



15W

Docket No.: 1560-0373P  
(PATENT)

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re Patent Application of:  
Masashi YASUDA et al.

Application No.: 09/987,656

Confirmation No.: 7457

Filed: November 15, 2001

Art Unit: 3626

For: HEALTH CONTROL SYSTEM AND  
INFORMATION PROCESSING APPARATUS

Examiner: R. W. Morgan

**CLAIM FOR PRIORITY AND SUBMISSION OF DOCUMENTS**

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

Applicants hereby claim priority under 35 U.S.C. 119 based on the following prior foreign application filed in the following foreign country on the date indicated:

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Date</u>
Japan	2000-348789	November 15, 2000

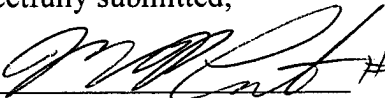
Application No.: 09/987,656

Docket No.: 1560-0373P

In support of this claim, a certified copy of the said original foreign application is filed herewith.

Dated: December 30, 2005

Respectfully submitted,

By  # 39,491  
Michael K. Mutter  
Registration No.: 29,680  
BIRCH, STEWART, KOLASCH & BIRCH, LLP  
8110 Gatehouse Road  
Suite 100 East  
P.O. Box 747  
Falls Church, Virginia 22040-0747  
(703) 205-8000  
Attorney for Applicant

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

日本国特許庁

JAPAN PATENT OFFICE

Masashi YASUDA et al.

09/987,656

November 15, 2001

1560-03739

BSICB

(703) 205-8000

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて  
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed  
with this Office.

出願年月日

Date of Application:

2000年11月15日

出願番号

Application Number:

特願2000-348789

パリ条約による外国への出願  
に用いる優先権の主張の基礎  
となる出願の国コードと出願  
番号

the country code and number  
of your priority application,  
to be used for filing abroad  
under the Paris Convention, is

JP2000-348789

願人

Applicant(s):

三洋電機株式会社

2005年11月14日

特許庁長官

Commissioner,  
Japan Patent Office

中嶋



【書類名】 特許願

【整理番号】 NCA1001061

【提出日】 平成12年11月15日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06F 17/60

【発明の名称】 健康管理システム及び情報処理装置

【請求項の数】 16

【発明者】

    【住所又は居所】 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社  
社内

    【氏名】 源野 広和

【発明者】

    【住所又は居所】 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社  
社内

    【氏名】 米田 文生

【発明者】

    【住所又は居所】 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社  
社内

    【氏名】 浅野 昌和

【発明者】

    【住所又は居所】 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社  
社内

    【氏名】 上山 健司

【発明者】

    【住所又は居所】 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社  
社内

    【氏名】 安田 昌司

## 【特許出願人】

【識別番号】 000001889

【氏名又は名称】 三洋電機株式会社

## 【代理人】

【識別番号】 100078868

【弁理士】

【氏名又は名称】 河野 登夫

【電話番号】 06(6944)4141

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 001889

【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9006403

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 健康管理システム及び情報処理装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 医者の診断の対象となる対象者の健康状態を表す健康状態情報を収集する健康管理用通信装置と、該健康管理用通信装置と通信することが可能な情報処理装置とを備える健康管理システムであって、

前記健康管理用通信装置は、収集した健康状態情報及び該健康状態情報を収集した対象者を特定する対象者識別情報を、前記情報処理装置へ送信する送信手段を具備し、前記情報処理装置は、受信した健康状態情報に基づいて、前記対象者の健康状態の評価を行う評価手段と、該評価手段による評価結果を、受信した対象者識別情報が特定する対象者及び該対象者を診断する医者へ各別に通知する通知手段とを具備することを特徴とする健康管理システム。

【請求項 2】 前記情報処理装置は、前記対象者識別情報に対応付けて、前記健康管理用通信装置を特定する健康管理用通信装置識別情報を記憶しており、前記評価手段は、対象者への通知用の対象者の健康状態の評価結果を表す評価結果情報を生成すべくしてあり、前記通知手段は、受信した対象者識別情報に対応付けられた健康管理用通信装置識別情報が特定する健康管理用通信装置へ、前記評価手段が生成した評価結果情報を送信すべくしてあることを特徴とする請求項 1 記載の健康管理システム。

【請求項 3】 対象者の健康状態の診断を行うために医者によって使用される診断用通信装置を更に備え、前記情報処理装置は、前記対象者識別情報に対応付けて、前記診断用通信装置を特定する診断用通信装置識別情報を記憶しており、前記評価手段は、医者への通知用の対象者の健康状態の評価結果を表す評価結果情報を生成すべくしてあり、前記通知手段は、受信した対象者識別情報に対応付けられた診断用通信装置識別情報が特定する診断用通信装置へ、前記評価手段が生成した評価結果情報を送信すべくしてあることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の健康管理システム。

【請求項 4】 前記診断用通信装置は、対象者識別情報と、対象者のカルテを表すカルテ情報とを受け付ける受付手段と、該受付手段によって受け付けた対

象者識別情報及びカルテ情報を情報処理装置へ送信する送信手段を具備し、前記情報処理装置は、受信した対象者識別情報に対応付けて、受信したカルテ情報を記憶するカルテ情報記憶部を更に具備することを特徴とする請求項3記載の健康管理システム。

【請求項5】 対象者の訪問看護を行うために、対象者の看護を行う看護者によって使用される看護用通信装置を更に備え、前記情報処理装置は、前記対象者識別情報に対応付けて、前記看護用通信装置を特定する看護用通信装置識別情報を記憶してあり、前記評価手段は、看護者への通知用の対象者の健康状態の評価結果を表す評価結果情報を生成すべくなくしてあり、前記通知手段は、受信した対象者識別情報に対応付けられた看護用通信装置識別情報が特定する看護用通信装置へ、前記評価手段が作成した評価結果情報を送信すべくなくしてあることを特徴とする請求項1乃至4の何れかに記載の健康管理システム。

【請求項6】 看護者の看護の対象となる対象者の健康状態を表す健康状態情報を収集する健康管理用通信装置と、該健康管理用通信装置と通信することが可能な情報処理装置とを備える健康管理システムであって、

前記健康管理用通信装置は、収集した健康状態情報及び該健康状態情報を収集した対象者を特定する対象者識別情報を、前記情報処理装置へ送信する送信手段を具備し、前記情報処理装置は、受信した健康状態情報に基づいて、前記対象者の健康状態の評価を行う評価手段と、該評価手段による評価結果を、受信した対象者識別情報が特定する対象者及び該対象者を看護する看護者へ各別に通知する通知手段とを具備することを特徴とする健康管理システム。

【請求項7】 前記健康管理用通信装置は、対象者に問診を行い、問診に対する回答を受け付け、受け付けた回答を表す回答情報を出力する問診部と、対象者の生理状態を検出し、検出した生理状態を表す生理情報を出力する検出部とを更に具備し、前記問診部が出力した回答情報及び前記検出部が出力した生理情報を、前記健康状態情報として情報処理装置へ送信すべくなくしてあることを特徴とする請求項1乃至6の何れかに記載の健康管理システム。

【請求項8】 前記問診部は、複数の問診用メッセージの音声を発生する音声発生手段と、対象者の音声を検出し、検出した音声を認識する音声認識手段と

を有し、該音声認識手段による音声認識の結果に基づいて、前記回答情報を生成すべくなくしてあることを特徴とする請求項 7 記載の健康管理システム。

【請求項 9】 前記検出部は、対象者の身体に装着することが可能としてあることを特徴とする請求項 7 又は 8 記載の健康管理システム。

【請求項 1 0】 前記情報処理装置は、対象者へ提供した情報に応じて、該対象者に対する課金を表す課金情報を演算すべくなくしてあることを特徴とする請求項 1 乃至 9 の何れかに記載の健康管理システム。

【請求項 1 1】 前記情報処理装置は、前記診断用通信装置を使用する医者に対する課金を表す課金情報を演算すべくなくしてあることを特徴とする請求項 3 乃至 5 及び請求項 7 乃至 1 0 の何れかに記載の健康管理システム。

【請求項 1 2】 前記情報処理装置は、前記看護者へ提供した情報に応じて、該看護者に対する課金を表す課金情報を演算すべくなくしてあることを特徴とする請求項 5 乃至 1 1 の何れかに記載の健康管理システム。

【請求項 1 3】 医者の診断の対象となる対象者を特定する対象者識別情報及び対象者の健康状態を表す健康状態情報を受信する受信手段と、該受信手段によって受信した健康状態情報に基づいて、前記対象者識別情報が特定する対象者の健康状態の評価を行う評価手段と、該評価手段による評価結果を、前記対象者及び該対象者を診断する医者へ各別に通知する通知手段とを備えることを特徴とする情報処理装置。

【請求項 1 4】 前記評価手段は、対象者への通知用の対象者の健康状態の評価結果を表す評価結果情報を生成すべくなくしてあり、前記通知手段は、受信した対象者識別情報に基づいて、前記評価手段が生成した評価結果情報を送信すべくなくしてあることを特徴とする請求項 1 3 記載の情報処理装置。

【請求項 1 5】 前記評価手段は、医者への通知用の対象者の健康状態の評価結果を表す評価結果情報を生成すべくなくしてあり、前記通知手段は、受信した対象者識別情報に基づいて、前記評価手段が生成した評価結果情報を送信すべくなくしてあることを特徴とする請求項 1 3 又は 1 4 記載の情報処理装置。

【請求項 1 6】 前記評価手段は、対象者を看護する看護者への通知用の対象者の健康状態の評価結果を表す評価結果情報を生成すべくなくしてあり、前記通



知手段は、受信した対象者識別情報に基づいて、前記評価手段が作成した評価結果情報を送信すべくしてあることを特徴とする請求項 1 3 乃至 1 5 の何れかに記載の情報処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、医者による患者の健康状態の診断を補助するために用いられる患者の健康管理システム、及び該健康管理システムに用いられる情報処理装置に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

糖尿病等の生活習慣病の療養、及び高齢者の健康維持等には、日常的な健康管理が重要である。このような生活習慣病等の患者及び高齢者等（以下、患者という）は、自己の健康状態を把握し、これを現状よりも改善するために、定期的に病院又は医院に通院し、医者による健康状態の診断に従って、健康管理を行う必要がある。

【0 0 0 3】

【発明が解決しようとする課題】

ところが、患者が頻繁に病院又は医院へ通院することは、患者にとって精神的、身体的に負担が大きく、また医療費も嵩むという問題がある。また、定期的な通院の度に、医者が患者に問診を行い、患者の脈拍、血圧等を測定するだけでは、通院時以外の日常的な患者の健康状態を把握することが困難であり、正確に患者の診断を行うためには不十分であるという虞がある。

【0 0 0 4】

また、大規模な病院では、カルテ等の診断に用いる情報の電子化が進められているが、これには高価なコンピュータシステムが必要であり、規模が小さい医院等では、このような高価なコンピュータシステムを導入することが困難であるという問題があった。

【0 0 0 5】

また、患者の健康状態によっては、看護を必要とする場合があり、患者の訪問看護を行う企業によって、このような患者の訪問看護が行われているが、この場合にも看護者が訪問看護を行う度に、問診並びに脈拍及び血圧等の測定を行うだけでは、訪問時以外の日常的な患者の健康状態を把握することが困難であり、適切な看護を行うことが困難であるという虞がある。

#### 【 0 0 0 6 】

また、日常的な患者の健康状態を収集するために、コンピュータを用いて、ディスプレイに問診用の複数項目の設問を表示し、患者がキーボードから回答を入力するようにし、この回答を用いて簡易的な診断を行う装置が開発されているが、このような装置の使用は、高齢者等のコンピュータに対する操作に不慣れな患者に対して負担が大きいという問題があった。

#### 【 0 0 0 7 】

また、患者の家屋内等に設置された血圧計及び脈拍計等を用いて、患者の脈拍及び血圧等を測定し、患者の日常的な健康状態を収集することが行われているが、外出時の患者の脈拍及び血圧等の状態を測定することができないという問題があった。

#### 【 0 0 0 8 】

本発明は斯かる事情に鑑みてなされたものであり、健康管理用通信装置によって、患者の健康状態を表す健康状態情報を収集し、この健康状態情報を情報処理装置へ送信し、情報処理装置が前記健康状態情報に基づいて患者の健康状態の評価を行い、この結果を患者及び該患者の主治医等に通知することにより、患者及び医者が容易に患者の日常的な健康状態を把握でき、医者が患者の健康状態を診断する場合にも、情報処理装置から通知された評価結果を用いることにより、より正確に患者の健康状態を診断することが可能な健康管理システム、及びこのシステムに使用する情報処理装置を提供することを目的とする。

#### 【 0 0 0 9 】

本発明の他の目的は、医者が患者の診断に使用する診断用通信装置によって、患者のカルテを表すカルテ情報を情報処理装置へ送信し、該情報処理装置に記憶することにより、小規模な医院等であっても、安価にカルテの電子化を行うこと

ができる健康管理システムを提供することにある。

#### 【0010】

本発明の更に他の目的は、情報処理装置から患者の看護に使用する看護用通信装置へ、患者の健康状態を評価した結果を表す評価結果情報を送信し、看護者へ患者の健康状態を通知することにより、看護者も日常的な患者の健康状態を把握することができ、患者の健康状態に合致した看護を行うことが可能となる健康管理システム、及びこのシステムに使用する情報処理装置を提供することにある。

#### 【0011】

本発明の更に他の目的は、健康管理用通信装置によって、問診用のメッセージを音声で出力し、患者がこれに応じて回答した内容を、音声認識を用いて認識することにより、患者が複雑な操作を行うことなく、問診を行うことができる健康管理システムを提供することにある。

#### 【0012】

本発明の更に他の目的は、健康管理用通信装置に、患者の脈拍及び血圧等の生理情報を検出することができ、しかも患者の身体に装着することが可能な可搬型の検出部を設けることにより、患者が外出した場合であっても前記生理情報を収集することができる健康管理システムを提供することにある。

#### 【0013】

##### 【課題を解決するための手段】

第1発明に係る健康管理システムは、医者診断の対象となる対象者の健康状態を表す健康状態情報を収集する健康管理用通信装置と、該健康管理用通信装置と通信することが可能な情報処理装置とを備える健康管理システムであって、前記健康管理用通信装置は、収集した健康状態情報及び該健康状態情報を収集した対象者を特定する対象者識別情報を、前記情報処理装置へ送信する送信手段を具備し、前記情報処理装置は、受信した健康状態情報に基づいて、前記対象者の健康状態の評価を行う評価手段と、該評価手段による評価結果を、受信した対象者識別情報が特定する対象者及び該対象者を診断する医者へ各別に通知する通知手段とを具備することを特徴とする。

#### 【0014】

第2発明に係る健康管理システムは、第1発明に係る健康管理システムにおいて、前記情報処理装置は、前記対象者識別情報に対応付けて、前記健康管理用通信装置を特定する健康管理用通信装置識別情報を記憶しており、前記評価手段は、対象者への通知用の対象者の健康状態の評価結果を表す評価結果情報を生成すべくなくしてあり、前記通知手段は、受信した対象者識別情報に対応付けられた健康管理用通信装置識別情報が特定する健康管理用通信装置へ、前記評価手段が生成した評価結果情報を送信すべくなくしてあることを特徴とする。

#### 【0015】

第3発明に係る健康管理システムは、第1又は第2発明に係る健康管理システムにおいて、対象者の健康状態の診断を行うために医者によって使用される診断用通信装置を更に備え、前記情報処理装置は、前記対象者識別情報に対応付けて、前記診断用通信装置を特定する診断用通信装置識別情報を記憶しており、前記評価手段は、医者への通知用の対象者の健康状態の評価結果を表す評価結果情報を生成すべくなくしてあり、前記通知手段は、受信した対象者識別情報に対応付けられた診断用通信装置識別情報が特定する診断用通信装置へ、前記評価手段が生成した評価結果情報を送信すべくなくしてあることを特徴とする。

#### 【0016】

第4発明に係る健康管理システムは、第3発明に係る健康管理システムにおいて、前記診断用通信装置は、対象者識別情報と、対象者のカルテを表すカルテ情報とを受け付ける受付手段と、該受付手段によって受け付けた対象者識別情報及びカルテ情報を情報処理装置へ送信する送信手段を具備し、前記情報処理装置は、受信した対象者識別情報に対応付けて、受信したカルテ情報を記憶するカルテ情報記憶部を更に具備することを特徴とする。

#### 【0017】

第5発明に係る健康管理システムは、第1乃至第4発明の何れかに係る健康管理システムにおいて、対象者の訪問看護を行うために、対象者の看護を行う看護者によって使用される看護用通信装置を更に備え、前記情報処理装置は、前記対象者識別情報に対応付けて、前記看護用通信装置を特定する看護用通信装置識別情報を記憶しており、前記評価手段は、看護者への通知用の対象者の健康状態の

評価結果を表す評価結果情報を生成すべくなくしてあり、前記通知手段は、受信した対象者識別情報に対応付けられた看護用通信装置識別情報が特定する看護用通信装置へ、前記評価手段が作成した評価結果情報を送信すべくなくしてあることを特徴とする。

#### 【0 0 1 8】

第 6 発明に係る健康管理システムは、看護者の看護の対象となる対象者の健康状態を表す健康状態情報を収集する健康管理用通信装置と、該健康管理用通信装置と通信することが可能な情報処理装置とを備える健康管理システムであって、前記健康管理用通信装置は、収集した健康状態情報及び該健康状態情報を収集した対象者を特定する対象者識別情報を、前記情報処理装置へ送信する送信手段を具備し、前記情報処理装置は、受信した健康状態情報に基づいて、前記対象者の健康状態の評価を行う評価手段と、該評価手段による評価結果を、受信した対象者識別情報が特定する対象者及び該対象者を看護する看護者へ各別に通知する通知手段とを具備することを特徴とする。

#### 【0 0 1 9】

第 7 発明に係る健康管理システムは、第 1 乃至第 6 発明の何れかに係る健康管理システムにおいて、前記健康管理用通信装置は、対象者に問診を行い、問診に対する回答を受け付け、受け付けた回答を表す回答情報を出力する問診部と、対象者の生理状態を検出し、検出した生理状態を表す生理情報を出力する検出部とを更に具備し、前記問診部が出力した回答情報及び前記検出部が出力した生理情報を、前記健康状態情報として情報処理装置へ送信すべくなくしてあることを特徴とする。

#### 【0 0 2 0】

第 8 発明に係る健康管理システムは、第 7 発明に係る健康管理システムにおいて、前記問診部は、複数の問診用メッセージの音声が発生する音声発生手段と、対象者の音声を検出し、検出した音声を認識する音声認識手段とを有し、該音声認識手段による音声認識の結果に基づいて、前記回答情報を生成すべくなくしてあることを特徴とする。

#### 【0 0 2 1】

第9発明に係る健康管理システムは、第7又は第8発明に係る健康管理システムにおいて、前記検出部は、対象者の身体に装着することが可能としてあることを特徴とする。

#### 【0022】

第10発明に係る健康管理システムは、第1乃至第9発明の何れかに係る健康管理システムにおいて、前記情報処理装置は、対象者へ提供した情報に応じて、該対象者に対する課金を表す課金情報を演算すべくなくしてあることを特徴とする。

#### 【0023】

第11発明に係る健康管理システムは、第3乃至第5及び第7乃至第10発明の何れかに係る健康管理システムにおいて、前記情報処理装置は、前記診断用通信装置を使用する医者に対する課金を表す課金情報を演算すべくなくしてあることを特徴とする。

#### 【0024】

第12発明に係る健康管理システムは、第5乃至第11発明の何れかに係る健康管理システムにおいて、前記情報処理装置は、前記看護者へ提供した情報に応じて、該看護者に対する課金を表す課金情報を演算すべくなくしてあることを特徴とする。

#### 【0025】

第13発明に係る情報処理装置は、医者の診断の対象となる対象者を特定する対象者識別情報及び対象者の健康状態を表す健康状態情報を受信する受信手段と、該受信手段によって受信した健康状態情報に基づいて、前記対象者識別情報が特定する対象者の健康状態の評価を行う評価手段と、該評価手段による評価結果を、前記対象者及び該対象者を診断する医者へ各別に通知する通知手段とを備えることを特徴とする。

#### 【0026】

第14発明に係る情報処理装置は、第13発明に係る情報処理装置において、前記評価手段は、対象者への通知用の対象者の健康状態の評価結果を表す評価結果情報を生成すべくなくしてあり、前記通知手段は、受信した対象者識別情報に基

づいて、前記評価手段が生成した評価結果情報を送信すべくなくしてあることを特徴とする。

#### 【 0 0 2 7 】

第 1 5 発明に係る情報処理装置は、第 1 3 又は第 1 4 発明に係る情報処理装置において、前記評価手段は、医者への通知用の対象者の健康状態の評価結果を表す評価結果情報を生成すべくなくしてあり、前記通知手段は、受信した対象者識別情報に基づいて、前記評価手段が生成した評価結果情報を送信すべくなくしてあることを特徴とする。

#### 【 0 0 2 8 】

第 1 6 発明に係る情報処理装置は、第 1 3 乃至第 1 5 発明の何れかに係る情報処理装置において、前記評価手段は、対象者を看護する看護者への通知用の対象者の健康状態の評価結果を表す評価結果情報を生成すべくなくしてあり、前記通知手段は、受信した対象者識別情報に基づいて、前記評価手段が作成した評価結果情報を送信すべくなくしてあることを特徴とする。

#### 【 0 0 2 9 】

第 1 及び第 1 3 発明による場合は、健康管理用通信装置によって、対象者の健康状態を表す健康状態情報を収集し、この健康状態情報を情報処理装置へ送信し、情報処理装置が前記健康状態情報に基づいて対象者の健康状態の評価を行い、この結果を対象者及び該対象者の主治医等に通知することにより、容易に対象者の日常的な健康状態を把握でき、医者が対象者を診断する場合にも、情報処理装置から通知された評価結果を用いることで、より正確に対象者を診断することが可能となる。

#### 【 0 0 3 0 】

また、ここでいう対象者への評価結果の通知は、評価結果を示す文書等を、対象者に対してファクシミリ、郵便などによって送付することによって行うことができる。この場合、対象者は情報処理装置から評価結果を受け取るために新たな装置を用意する必要が無く、安価にこのような健康管理システムを利用することができる。

#### 【 0 0 3 1 】

また、同様に、医者への評価結果の通知も、評価結果を表す文書等を、医者に対してファクシミリ、郵便などによって送付することによって行うことができる。この場合、小規模な医院等においても、高価なコンピュータシステムを導入することなく、安価にこのような健康管理システムを利用することができる。

#### 【 0 0 3 2 】

第 2 及び第 1 4 発明による場合は、情報処理装置から送信された評価結果情報を、健康管理用通信装置が受信することによって、対象者への評価結果の通知を行う。従って、情報処理装置が評価結果情報を生成した後に、これを自動的に健康管理用通信装置へ送信することにより、自動的に対象者へ評価結果を通知することができる。

#### 【 0 0 3 3 】

第 3 及び第 1 5 発明による場合は、情報処理装置から送信された評価結果情報を、診断用通信装置が受信することによって、医者への評価結果の通知を行う。従って、情報処理装置が評価結果情報を生成した後に、これを自動的に診断用通信装置へ送信することにより、自動的に医者へ評価結果を通知することができる。

#### 【 0 0 3 4 】

第 4 発明による場合は、医者が対象者の診断に使用する診断用通信装置によって、対象者のカルテを表すカルテ情報を情報処理装置へ送信し、該情報処理装置に記憶することにより、小規模な医院等であっても、安価にカルテの電子化を行うことができる。

#### 【 0 0 3 5 】

第 5、第 6 及び第 1 6 発明による場合は、対象者の健康状態を評価した結果を、看護者へ通知することにより、看護者も日常的な対象者の健康状態を把握することができ、対象者の健康状態に合致した看護を行うことが可能となる。

#### 【 0 0 3 6 】

第 7 発明による場合は、問診部によって対象者に問診を行い、検出部によって対象者の脈拍及び血圧等の生理状態を検出し、問診結果及び生理状態を用いて対象者の健康状態の評価を行うことにより、十分に正確に健康状態の評価を行うこ



とができる。

#### 【0037】

第8発明による場合は、音声発生手段によって、問診用のメッセージを音声で出力し、対象者がこれに応じて回答した内容を、音声認識手段によって音声認識を用いて認識することにより、対象者が複雑な操作を行うことなく、容易に問診を受けることができる。

#### 【0038】

第9発明による場合は、検出部を対象者の身体に装着することが可能な可搬型の検出部とすることにより、対象者が外出した場合であっても前記生理情報を収集することができる。

#### 【0039】

第10発明による場合は、対象者へ提供した情報に応じて、対象者に対する課金を表す課金情報を演算する。これにより、対象者へ提供した情報に応じた金額を徴収することができ、また前記課金情報を自動的に演算することで、対象者に対する課金を計算する処理に要する手間をなくすことが可能となる。

#### 【0040】

第11発明による場合は、医者が診断用通信装置を使用する場合に、この使用に基づいて、医者に対する課金を表す課金情報を演算する。これにより、カルテ情報の管理等に応じた金額を徴収することができ、また前記課金情報を自動的に演算することで、医者に対する課金を計算する処理に要する手間をなくすことが可能となる。

#### 【0041】

第12発明による場合は、看護者へ提供した情報に応じて、看護者に対する課金を表す課金情報を演算する。これにより、看護者へ提供した情報に応じた金額を徴収することができ、また前記課金情報を自動的に演算することで、看護者に対する課金を計算する処理に要する手間をなくすことが可能となる。

#### 【0042】

#### 【発明の実施の形態】

以下本発明をその実施の形態を示す図面に基づいて詳述する。

### (実施の形態 1)

図 1 は、本発明に係る健康管理システムの実施の形態 1 の要部の構成を示す模式図である。実施の形態 1 に係る健康管理システムは、患者 1 0 0 の健康管理を行うためのシステムであり、このシステムには、医者 2 0 0、患者の健康管理及び医者の患者を診断するために用いる情報の情報管理に係るサービスを提供する企業等のサービス提供者 3 0 0、患者 1 0 0 を組合員とする健康保険組合 5 0 0、及び患者 1 0 0 の訪問看護を行う企業等の訪問看護業者 4 0 0 が関与する。またこの健康管理システムは、患者 1 0 0 の家庭に設置される健康管理用通信装置 1 及びファクシミリ装置 1 A、病院又は医院等に設置されるファクシミリ装置 2、サービス提供者 3 0 0 側に設置される情報処理装置 3、並びに訪問看護業者 4 0 0 側に設置される訪問看護用通信装置 4 から構成される。

#### 【 0 0 4 3 】

図 2 は、健康管理用通信装置 1 の一例を示す模式図である。健康管理用通信装置 1 は、患者 1 0 0 に親しみを感じさせるように、その外観形状を愛玩動物に模した本体 1 1 と、患者 1 0 0 の身体に装着することが可能な形状をなし、患者 1 0 0 の脈拍を検出するバイタルセンサ（検出部） 1 2 とを備えている。バイタルセンサ 1 2 は、脈拍計、心電計、呼吸計、3 軸加速時計（図示せず）を備えており、該 3 軸加速度計は、患者 1 0 0 の前後方向（X 軸方向）、左右方向（Y 軸方向）、及び上下方向（Z 軸方向）の加速度を測定することができるようになされている。患者 1 0 0 が前記バイタルセンサ 1 2 を身体に装着することによって、1 日分の脈拍、心電図、呼吸、及び加速度が測定される。測定によって得られた脈拍データ、心電データ、呼吸データ、及び加速度データは、患者 1 0 0 を特定する患者識別情報と共に、バイタルセンサ 1 2 に内蔵された P H S 通信装置（図示せず）により、情報処理装置 3 へ送信される。

#### 【 0 0 4 4 】

一方、患者 1 0 0 の家庭内には、体重計 1 3 及び血圧計 1 4 が設置されており、これらによって取得された体重データ及び血圧データを、微弱電波による無線通信により本体 1 1 が取り込む。図 3 は、本体 1 1 の構成を示すブロック図である。本体 1 1 は、制御部 1 1 a、マイク 1 1 b、スピーカ 1 1 c、体温計 1 1 d

、脈波計 11 e、無線通信部 11 f、及び PHS 通信部 11 g を備えている。マイク 11 b 及びスピーカ 11 c は、本体 11 の顔の部分に埋設されており、体温計 11 d は、本体 11 の尾の部分に取り付けられており、また脈波計 11 e は、本体 11 の左手の部分に取り付けられている。患者 100 が本体 11 の尾の部分に触れることで、体温計 11 d が患者 100 の体温を測定し、患者 100 が本体 11 の左手の部分に触れることで、脈波計 11 e が患者 100 の脈波を測定する。

#### 【0045】

また、本体 11 は、スピーカ 11 c から音声を出力することができ、問診の設定を表すメッセージを、音声としてスピーカ 11 c から出力するようになっている。更に、前記設問に対して患者 100 が回答した内容（「はい」又は「いいえ」）をマイク 11 b によって取り込み、これを制御部 11 a が音声認識することにより、回答内容を認識することができるようになっている。そして、本体 11 が体重計 13 及び血圧計 14 から夫々取り込んだ体重データ及び血圧データ、体温計 11 d 及び脈波計 11 e による測定によって得られた体温データ及び脈波データ、並びに本体 11 の問診によって得られた患者 100 の回答を表す回答データは、前記患者識別情報と共に、PHS 通信部 11 g により、情報処理装置 3 へ送信される。

#### 【0046】

図 4 は、情報処理装置 3 の構成を示すブロック図である。情報処理装置 3 は、CPU 31、RAM 32、ROM 33、ハードディスク装置 34、及びインタフェース回路 35 を備えており、該インタフェース回路 35 には、健康管理用通信装置 1 との通信を行うための PHS 通信装置 36、ファクシミリ装置 2 との通信を行うためのモデム装置 37、及びインターネットに接続されており、同じくインターネットに接続された看護用通信装置 4 との通信を行うための通信装置 38 が接続されている。

#### 【0047】

情報処理装置 3 は、健康管理用通信装置 1 から送信されたデータ（健康状態情報）を、PHS 通信装置 36 によって受け、このデータをインタフェース回路 3

5を介して取り込む。更に、このデータに含まれる患者識別情報から、ハードディスク装置34に格納されているこの患者の個人ファイルを選び出し、取り込んだデータをこの個人ファイルに記憶する。

#### 【0048】

また、情報処理装置3は、健康管理用通信装置1から受け取ったデータを記憶すると共に、このデータを用いて、患者100の健康状態の評価を行う。この評価結果は、前記モデム装置37により、ファクシミリ装置1Aへ送信され、患者100に通知される。これと同様に、評価結果がファクシミリ装置2へ送信され、医者200に通知される。また、評価結果は、インターネットを通じて看護通信装置4へ送信され、訪問看護業者400に通知される。

#### 【0049】

次に、本実施の形態1に係る健康管理システムの処理手順を説明する。図5～図8は、本実施の形態1に係る健康管理システムの処理手順を示すフローチャートである。まず、健康管理用通信装置1は、一定時刻（例えば午後10時）に、本体11により、健康状態の評価を受けるか否かを患者100に音声メッセージを出力して問いかける（ステップ1）。本体11は、この問いかけに対する回答をパターンマッチング等の公知の技術を用いた音声認識により認識する。患者100から受けない旨の回答がされた場合には、処理を終了する。一方、受ける旨の回答がされた場合には、バイタルセンサ12によって、脈拍データ、心電データ、呼吸データ、及び加速度データを、患者100を特定する患者識別データと共に、情報処理装置3へ送信する（ステップ2）。これと同時に、本体11によって、患者の体重データ、血圧データ、体温データ、及び脈波データを収集し（ステップ3～6）、次いで後述する問診処理を行い（ステップ7）、患者100の問診に対する回答を表す回答データを収集して、収集した体重データ、血圧データ、体温データ、脈波データ、回答データ、及び前記患者識別データを、情報処理装置3へ送信する（ステップ8）。

#### 【0050】

ステップ2においては、一定時刻（例えば午後10時）に、1日分の脈拍データ、心電データ、呼吸データ、及び加速度データ（例えば前日の午後10時から

当日の午後 1 0 時までの脈拍、心電図、呼吸、及び加速度を表すデータ）を送信する。

#### 【 0 0 5 1 】

また、ステップ 3 においては、一定時刻（例えば午後 1 0 時）に、体重の測定を促す音声メッセージ（例えば「体重を測定してください」）を本体 1 から出力する。これにより患者 1 0 0 に体重計 1 3 で体重を測定させ、測定結果を体重計 1 3 が本体 1 へ送信し、これを本体 1 が受信して、体重データの収集が達成される。同様に、ステップ 4 においては、体重データの収集を終えた後に、血圧の測定を促す音声メッセージを本体 1 から出力し、患者 1 0 0 に血圧計 1 4 を使用させ、血圧計 1 4 から送信される血圧データを本体 1 が受信して、血圧データの収集が達成される。

#### 【 0 0 5 2 】

ステップ 5 においては、血圧データの収集を終えた後に、体温の測定を促す音声メッセージ（例えば「しっぽに触ってください」）を本体 1 から出力し、患者 1 0 0 に体温計 1 1 d に触れさせることにより、体温データの収集を行う。また同様に、ステップ 6 においては、体温データの収集を終えた後に、脈波の測定を促す音声メッセージ（例えば「左手に触ってください」）を本体 1 から出力し、患者 1 0 0 に一定時間（例えば 1 分間）脈波計 1 1 e を触れさせることにより、脈波データの収集を行う。

#### 【 0 0 5 3 】

情報処理装置 3 は、脈拍データ、心電データ、呼吸データ、加速度データ、及び患者識別データを受信し（ステップ 9）、体重データ、血圧データ、体温データ、脈波データ、回答データ、及び患者識別データを受信する（ステップ 1 0）。そして、これらのデータを用いて、後述する消費カロリー演算処理、有酸素運動時間演算処理、睡眠時間演算処理、ストレス時間演算処理、生活リズム演算処理、健康状態評価処理、及び問診評価処理を行う（ステップ 1 1 ～ 1 7）。

#### 【 0 0 5 4 】

また、情報処理装置 3 には、患者 1 0 0 への課金を表す患者課金データが、患者 1 0 0 の患者識別データに対応付けられて、ハードディスク装置 3 4 に記憶し

である。患者課金データは、1月当たりの課金の総計を表しており、この課金は、1月当たりに、本健康管理システムを使用するのに必要な基本料金、及び患者100が健康状態の評価を1回受けるために必要な使用料金に、1月中に評価を受けた回数を乗じた料金からなっている。そして、情報処理装置3は、患者課金データが表す金額に1回の使用料金を加えた金額を、新たな課金とすべく患者課金データを更新する（ステップ18）。

#### 【0055】

情報処理装置3には、患者毎に、患者が保有するファクシミリ装置のファクシミリ番号を表す患者ファクシミリデータ、及び患者の主治医が保有するファクシミリ装置のファクシミリ番号を表す医者ファクシミリデータが、患者の患者識別データに対応づけられて、ハードディスク装置34に記憶してある。情報処理装置3は、患者100の氏名、体重、消費カロリー演算処理によって得られる消費カロリー、有酸素運動演算処理によって得られる有酸素運動時間、睡眠時間演算処理によって得られる睡眠時間及び深睡眠時間、ストレス時間演算処理によって得られるストレス時間、生活リズム演算処理によって得られる睡眠開始時刻及び睡眠終了時刻、健康状態評価処理によって得られる評価結果、並びに問診評価処理によって得られる問診結果を夫々記載した文書の第1文書データを生成し（ステップ19）、患者100の氏名、体重、血圧、体温、脈波、消費カロリー、有酸素運動時間、睡眠時間、ストレス時間、睡眠開始時刻及び睡眠終了時刻、並びに問診結果を夫々記載した文書の第2文書データを生成し（ステップ20）、第1文書データを、患者ファクシミリデータからファクシミリ装置1Aへ送信し（ステップ21）、第2文書データを、医者ファクシミリデータからファクシミリ装置2へ送信する（ステップ22）。そして、患者100の氏名、体重、血圧、体温、脈波、消費カロリー、睡眠時間、及び問診結果を含むデータを、看護用通信装置4へ送信する（ステップ23）。

#### 【0056】

また、情報処理装置3には、訪問看護業者400への課金を表す看護者課金データが、ハードディスク装置34に記憶してある。看護者課金データは、1月当たりの課金の総計を表しており、この課金は、1月当たりに、訪問看護業者40

0へ情報を提供した回数に応じた金額となっている。そして、情報処理装置3は、看護者課金データが表す金額に1回の情報提供料金を加えた金額を、新たな課金とすべく看護者課金データを更新する(ステップ24)。看護用通信装置4は、データを受信し(ステップ25)、これを出力して(ステップ26)、処理を終了する。

#### 【0057】

続いて、問診処理の処理手順について説明する。図9は、問診処理の処理手順を示すフローチャートである。本体11の制御部11aには、予め問診の設問を表すデータが複数記憶されている。図10は、生活習慣に関する設問の一例を説明する図表であり、図11は、体調に関する設問の一例を説明する図表である。本体11は、図10に示すような生活習慣に関する設問の内の最初の設問を選択し(ステップ701)、これを音声メッセージとして出力し(ステップ702)、これに対して患者100から回答(「はい」又は「いいえ」)された場合に、この回答を音声認識により認識する(ステップ703)。

#### 【0058】

認識結果を設問番号に対応付け、これを回答データとして記憶し(ステップ704)、選択された設問が生活習慣に関する設問の内の最後の設問であるか否かを判別し(ステップ705)、最後の設問でない場合、次の設問を選択し(ステップ706)、ステップ702へ戻る。ステップ705において、最後の設問である場合、図11に示すような体調に関する設問の内の最初の設問を選択し(ステップ707)、これを音声メッセージとして出力し(ステップ708)、患者100からの回答を音声認識して(ステップ709)、認識結果を設問番号に対応付けて、回答データとして記憶する(ステップ710)。選択された設問が体調に関する設問の内の最後の設問であるか否かを判別し(ステップ711)、最後の設問でない場合、次の設問を選択し(ステップ712)、ステップ708へ戻る。ステップ711において、最後の設問である場合、リターンする。

#### 【0059】

なお、図10及び図11に示すような設問のデータは、情報処理装置3から新たなデータが定期的送信され、このデータに更新されるようになっている。

## 【0060】

次に、消費カロリー演算処理について説明する。図12は消費カロリー演算処理の処理手順を示すフローチャートであり、図13は、脈拍データ及び加速度データを説明するグラフである。図13に示すように、脈拍データは、時系列の脈波によって表され、加速度データは、X軸方向、Y軸方向、及びZ軸方向についての時系列の加速度波形によって表される。情報処理装置3は、まず脈拍データ及び加速度データから、最初の10秒間の脈波並びにX軸方向、Y軸方向、及びZ軸方向夫々の加速度波形を抽出する（ステップ1101）。次に、抽出した3軸の加速度波形に基づいて、X軸方向、Y軸方向、及びZ軸方向の近似速度成分 $V_{Xi}$ 、 $V_{Yi}$ 、及び $V_{Zi}$ を算出する（ステップ1102）。具体的には、各々の加速度の平均値を算出し、各平均値と対応する加速度波形との間の差分絶対値を求め、差分絶対値を加速度毎に積分する。各々の積分値が、近似速度成分 $V_{Xi}$ 、 $V_{Yi}$ 、及び $V_{Zi}$ となる。

## 【0061】

続いて、式（1）に従って近似速度成分 $V_{Xi}$ 、 $V_{Yi}$ 、及び $V_{Zi}$ のノルム（各成分の2乗の合計の平方根）をとり、近似速度 $V_i$ を求める（ステップ1103）。

## 【0062】

$$V_i = \sqrt{(V_{Xi}^2 + V_{Yi}^2 + V_{Zi}^2)} \quad \cdots \quad (1)$$

## 【0063】

近似速度 $V_i$ を求めた後、式（2）に従って、注目する10秒間の消費カロリー $\Delta E_i$ を算出する（ステップ1104）。

## 【0064】

$$\Delta E_i = (1/2) \cdot W \cdot V_i^2 + 50 \quad \cdots \quad (2)$$

## 【0065】

ここで、Wは体重データから得た患者100の体重である。（2）式で、“ $(1/2) \cdot W \cdot V_i^2$ ”は注目する10秒間の運動エネルギーを表し、また“50”は注目する10秒間の基礎代謝を表しており、これらを加算することにより消費カロリー $\Delta E_i$ が算出される。



## 【0066】

次に、抽出した脈波に基づいて、平均脈拍数 $H_i$ を算出する（ステップ1105）。具体的には、まず、脈波が極大値を示す2つの時刻の差分を60で割り、割算の結果の逆数を瞬間脈拍数として求める。このような瞬間脈拍数の算出を注目する10秒間について行い、これによって得られた複数の瞬間脈拍数を平均して平均脈拍数 $H_i$ を算出する。そして、消費カロリー $\Delta E_i$ を $2.5 \cdot H_i + 250$ と比較する（ステップ1106）。通常、消費カロリー $\Delta E_i$ は、平均脈拍数 $H_i$ との関係において、 $(2.5 \cdot H_i + 100) \pm 150$ の範囲に含まれる。これは、実験によって見出されたものである。このため、ステップ1106において $\Delta E_i > 2.5 \cdot H_i + 250$ のときは、乗物等によって3軸加速時計に外的な加速度が加えられているとみなして、 $2.5 \cdot H_i + 250$ を消費カロリー $\Delta E_i$ とする（ステップ1107）。一方、ステップ1106において $\Delta E_i \leq 2.5 \cdot H_i - 50$ のときは、患者100に精神的なストレスが生じているとみなして、そのままステップ1108に移る。

## 【0067】

未抽出の脈波及び3軸加速度波形が残っているか否かを判断し（ステップ1108）、残っている場合は、次の10秒間の脈波及び3軸加速度波形を抽出し（ステップ1109）、ステップ1102に戻る。ステップ1108において、全ての抽出が完了している場合は、各10秒間の消費カロリー $\Delta E_i$ を積分し（ステップ1110）、24時間分の消費カロリー $E_i$ を算出して、リターンする。

## 【0068】

続いて、有酸素運動時間演算処理について説明する。図14は、有酸素運動演算処理の処理手順を示すフローチャートである。まず、有酸素運動時間 $T_i$ を0とする（ステップ1201）。ステップ1202～1206の処理は、ステップ1101～1105の処理と同様であるので説明を省略する。消費カロリー $\Delta E_i$ が $350 < \Delta E_i < 450$ を満たすか否かを判別し（ステップ1207）、満たさないときは平均脈拍数 $H_i$ が $100 < H_i < 140$ を満たすか否かを判別する（ステップ1208）。ステップ1207の条件を満たすときは、注目する10秒間に有酸素運動が行われたとみなし、またステップ1208の条件を満たす場

合も、注目する 10 秒間に体は静止しているが、この静止は有酸素運動の一時的なものであるとみなして、有酸素運動時間  $T_i$  に 10 秒を加算して有酸素運動時間  $T_i$  を更新し（ステップ 1209）、ステップ 1210 へ移る。ステップ 1208 の条件を満たさない場合は、未抽出の脈波及び加速度波形が残っているか否かを判断し（ステップ 1210）、残っている場合は、次の 10 秒間の脈波及び 3 軸加速度波形を抽出し（ステップ 1211）、ステップ 1203 に戻る。ステップ 1210 において、全ての抽出が完了している場合は、リターンする。

#### 【0069】

次に、睡眠時間演算処理について説明する。図 15 は、睡眠時間演算処理の処理手順を示すフローチャートである。まず、睡眠時間  $ST$  及び深睡眠時間  $DT$  を夫々 0 とし（ステップ 1301）、ステップ 1302～1306 において、ステップ 1101～1105 と同様の処理を行う。但し、ステップ 1302 では 5 分間の脈波及び 3 軸加速度波形を抽出し、ステップ 1305 では式（3）に従って、この 5 分間の消費カロリー  $\Delta E_i$  を算出し、ステップ 1306 ではこの 5 分間における複数の瞬間脈拍数から平均脈拍数  $H_i$  を算出する。

#### 【0070】

$$\Delta E_i = 30 \cdot \{ (1/2) \cdot W \cdot V_i^2 + 50 \} \quad \cdots \quad (3)$$

#### 【0071】

次に、注目する 5 分間が睡眠状態であるか否かを判別する（ステップ 1307）。この判断は、消費カロリー  $\Delta E_i$  が  $\Delta E_i < 125$  を満たし、しかも平均脈拍数  $H_i$  が  $H_i < 70$  を満たしている場合には、注目する 5 分間は睡眠状態であるとみなし、これらの条件の一方、又は両方を満たしていない場合には、注目する 5 分間は睡眠状態でないとみなすことによってなされる。そして、ステップ 1307 において、睡眠状態である場合には、睡眠時間  $ST$  に 5 分加算する（ステップ 1308）。ステップ 1307 において、睡眠状態でない場合には、ステップ 1311 に移る。

#### 【0072】

続いて、同じ 5 分間が深睡眠時間であるか否かを判別する（ステップ 1309）。この判断は、消費カロリー  $\Delta E_i$  が  $\Delta E_i < 100$  を満たし、しかも平均脈拍

数 $H_i$  が $H_i < 60$ を満たしている場合には、注目する5分間は深睡眠状態であるとみなし、これらの条件の一方、又は両方を満たしていない場合には、注目する5分間は深睡眠状態でないとみなすことによってなされる。そして、ステップ1309において、深睡眠状態である場合には、深睡眠時間 $DT$ に5分加算する(ステップ1310)。ステップ1309において、深睡眠状態でない場合には、ステップ1311に移る。

### 【0073】

そして、未抽出の脈波及び3軸加速度波形が残っているか否かを判断し(ステップ1311)、残っている場合は、次の5分間の脈波及び3軸加速度波形を抽出し(ステップ1312)、ステップ1303に戻る。ステップ1311において、全ての抽出が完了している場合は、リターンする。

### 【0074】

次に、ストレス時間演算処理について説明する。図16は、ストレス時間演算処理の処理手順を示すフローチャートである。まず、ストレス時間 $S_t$ を0とし(ステップ1401)、ステップ1402～1406において、ステップ1101～1105と同様の処理を行う。但し、ステップ1402では5秒間の脈波及び3軸加速度波形を抽出し、ステップ1405では式(4)に従って、この5秒間の消費カロリー $\Delta E_i$ を算出し、ステップ1406ではこの5秒間における複数の瞬間脈拍数から平均脈拍数 $H_i$ を算出する。

### 【0075】

$$\Delta E_i = (1/2) \cdot \{ (1/2) \cdot W \cdot V_i^2 + 50 \} \quad \dots \quad (4)$$

### 【0076】

次に、注目する5秒間がストレス状態であるか否かを判別する(ステップ1407)。この判断は、消費カロリー $\Delta E_i$  が $\Delta E_i < \{ (2.5 \cdot H_i + 100) - 150 \} \cdot (1/2)$ を満たしている場合には、注目する5秒間はストレス状態であるとみなし、この条件を満たしていない場合には、注目する5秒間はストレス状態でないとみなすことによってなされる。そして、ステップ1407において、ストレス状態である場合には、ストレス時間 $S_t$ に5秒加算する(ステップ1408)。ステップ1407において、ストレス状態でない場合には、ステ

ップ1409に移る。

#### 【0077】

そして、未抽出の脈波及び3軸加速度波形が残っているか否かを判断し（ステップ1409）、残っている場合は、次の5秒間の脈波及び3軸加速度波形を抽出し（ステップ1410）、ステップ1403に戻る。ステップ1409において、全ての抽出が完了している場合は、リターンする。

#### 【0078】

続いて、生活リズム演算処理について説明する。図17は、生活リズム演算処理の処理手順を示すフローチャートである。まず、フラグFをリセットする（ステップ1501）。ステップ1502～1507の処理は、ステップ1302～1307と同様であるので説明を省略する。ステップ1507において、注目する5分間が睡眠状態であると判別された場合、フラグFの状態を判別し（ステップ1508）、フラグFがセット状態であるとき、ステップ1511へ移る。ステップ1508において、フラグFがリセット状態であるとき、睡眠開始時刻を注目する5分間の開始時刻とし（ステップ1509）、フラグFをセットする（ステップ1510）。また、ステップ1507において、注目する5分間が睡眠状態でないと判別された場合、ステップ1512へ移る。

#### 【0079】

睡眠終了時刻を注目する5分間の終了時刻とし（ステップ1511）、未抽出の脈波及び3軸加速度波形が残っているか否かを判断し（ステップ1512）、残っている場合は、次の5分間の脈波及び3軸加速度波形を抽出し（ステップ1513）、ステップ1503に戻る。ステップ1512において、全ての抽出が完了している場合は、リターンする。

#### 【0080】

次に、健康状態評価処理について説明する。図18及び図19は、健康状態評価処理の処理手順を示すフローチャートである。まず、体温データが表す患者100の体温 $T_m$ が、 $T_m < T_{ms} - 0.7$ を満たすか否かを判別する（ステップ1601）。ここで、 $T_{ms}$ は、患者の標準的な体温を表しており、患者毎に定められた値である。ステップ1601の条件を満たす場合は、体温が低いと判断

し、「体が少し冷えています。暖かくしてください。」という内容を表すデータを評価結果として生成して（ステップ1602）、ステップ1606へ移る。また、ステップ1601の条件を満たさない場合は、 $T_m > T_{ms} + 0.7$ を満たすか否かを判別する（ステップ1603）。ステップ1603の条件を満たす場合は、体温が高いと判断し、「少し熱があります。安静にしてください。」という内容を表すデータを評価結果として生成して（ステップ1604）、ステップ1606へ移る。ステップ1603の条件を満たさない場合には、標準的な体温であると判断し、「体温は正常です。」という内容を表すデータを評価結果として生成する（ステップ1605）。

#### 【0081】

続いて、脈波データの極大値を計数することにより、1分間の脈拍数 $P$ を算出し（ステップ1606）、この脈拍数 $P$ が、 $P < P_s - 10$ を満たすか否かを判別する（ステップ1607）。ここで、 $P_s$ は、患者の標準的な1分間当たりの脈拍数を表しており、患者毎に定められた値である。ステップ1607の条件を満たす場合は、脈拍数が低いと判断し、「脈拍数が低いです。」という内容を表すデータを評価結果に追加して（ステップ1608）、ステップ1612へ移る。また、ステップ1607の条件を満たさない場合は、 $P > P_s + 20$ を満たすか否かを判別する（ステップ1609）。ステップ1609の条件を満たす場合は、脈拍数が高いと判断し、「脈拍数が高いです。少し安静にしてください。」という内容を表すデータを評価結果に追加して（ステップ1610）、ステップ1612へ移る。ステップ1609の条件を満たさない場合は、標準的な脈拍数であると判断し、「脈拍数は正常です。」という内容を表すデータを評価結果に追加する（ステップ1611）。

#### 【0082】

そして、血圧データから得られる患者100の収縮期血圧 $P_1$ が、 $P_1 < 100$ を満たすか否かを判別し（ステップ1612）、これを満たす場合は、血圧が低いと判断し、「血圧が低いです。睡眠と栄養を十分にとってください」という内容を表すデータを評価結果に追加して（ステップ1613）、リターンする。ステップ1612の条件を満たさない場合は、 $100 \leq P_1 \leq 140$ を満たし、

かつ、血圧データから得られる拡張期血圧  $P_2$  が、 $P_2 < 90$  を満たすか否かを判別し（ステップ 1614）、この条件を満たす場合は、正常な血圧であると判断し、「血圧は正常です。」という内容を表すデータを評価結果に追加して（ステップ 1615）、リターンする。ステップ 1614 の条件を満たさない場合には、血圧が高いと判断し、「血圧が高いです。お医者さんに相談してください。」という内容を表すデータを評価結果に追加して（ステップ 1616）、リターンする。

### 【0083】

次に、問診評価処理について説明する。図 20 は、問診評価処理の処理手順を示すフローチャートである。情報処理装置 3 のハードディスク装置 34 には、図 10 及び図 11 に示すような、不健康な場合の設問に対する回答が予め記憶されている。情報処理装置 3 は、回答データから得られる生活習慣に関する設問に対する患者 100 の回答と、予め記憶された生活習慣に関する設問に対する回答との比較を行い（ステップ 1701）、両者が合致している数が 0 又は 1 であった場合、非常に健康的な生活であると判断し、「とても健康的な生活です。」という内容を表すデータを問診結果として生成して（ステップ 1702）、ステップ 1706 へ移る。またステップ 1701 において、両者が合致している数が 2 ～ 4 であった場合、やや不健康な生活であると判断し、「やや不健康な生活です。注意してください。」という内容を表すデータを問診結果として生成して（ステップ 1703）、ステップ 1706 へ移る。ステップ 1701 において、両者が合致している数が 5 ～ 7 であった場合には、不健康な生活であると判断し、「不健康な生活です。食事、運動に気を付けてください。」という内容を表すデータを問診結果として生成して（ステップ 1704）、ステップ 1706 へ移る。ステップ 1701 において、両者が合致している数が 8 以上であった場合には、非常に不健康な生活であると判断し、「不健康な生活です。お医者さんに相談してください。」という内容を表すデータを問診結果として生成して（ステップ 1705）、ステップ 1706 へ移る。

### 【0084】

次に、回答データから得られる体調に関する設問に対する患者 100 の回答と

、予め記憶された体調に関する設問に対する回答との比較を行い（ステップ 1 7 0 6）、両者が合致している数が 0 又は 1 であった場合、非常に健康的な体調であると判断し、「とても健康です。」という内容を表すデータを問診結果に追加して（ステップ 1 7 0 7）、リターンする。またステップ 1 7 0 6 において、両者が合致している数が 2 ～ 4 であった場合、やや不健康な体調であると判断し、「やや不健康です。あまり無理をなさらないでください。」という内容を表すデータを問診結果に追加して（ステップ 1 7 0 8）、リターンする。ステップ 1 7 0 6 において、両者が合致している数が 5 ～ 7 であった場合には、不健康な体調であると判断し、「健康に不安があります。お医者さんに相談してください。」という内容を表すデータを問診結果に追加して（ステップ 1 7 0 9）、リターンする。ステップ 1 7 0 6 において、両者が合致している数が 8 以上であった場合には、非常に不健康な体調であると判断し、「病気かもしれません。お医者さんに診てもらってください。」という内容を表すデータを問診結果に追加して（ステップ 1 7 1 0）、リターンする。

#### 【 0 0 8 5 】

なお、本実施の形態 1 においては、問診用の設問として、生活習慣に関する設問と、体調に関する設問を用いる構成としたが、これに限るものではなく、例えば、これらの内の一方だけを用いる構成としてもよいし、糖尿病患者用の食事に関する設問、及び糖尿病患者の運動に関する設問を用いる構成としてもよい。

#### 【 0 0 8 6 】

また、サービス提供者 3 0 0 は、医者 2 0 0 が患者 1 0 0 に本発明に係る健康管理システムを紹介し、この紹介によって患者 1 0 0 が健康管理用通信装置 1 を購入し、本発明に係る健康管理システムに加入したとき、医者 1 0 0 に対して紹介料を支払う。また、健康保険組合 5 0 0 は、患者 1 0 0 が本発明に係る健康管理システムに加入したとき、患者 1 0 0 に対して商品券等の特典を贈与する。

#### 【 0 0 8 7 】

（実施の形態 2）

図 2 1 は、本発明に係る健康管理システムの実施の形態 2 の要部の構成を示す模式図である。図 2 1 に示すように、本実施の形態 2 に係る健康管理システムは

、病院又は医院等に設置された診断用通信装置 2 A を備えている。図 2 2 は、診断用通信装置 2 A の構成を示すブロック図である。診断用通信装置 2 A は、C P U 2 a、R A M 2 b、R O M 2 c、ハードディスク装置 2 d、及びインタフェース回路 2 e を備えており、インタフェース回路 2 e には、キーボード及びマウス等の入力装置 2 1、ディスプレイ装置 2 2、及びインターネットに接続されている通信装置 2 3 が接続されている。医者 2 0 0 は入力装置 2 1 を操作することによって、患者のカルテデータを診断用通信装置 2 A に入力することができる。また、診断用通信装置 2 A は、インターネットを介して情報処理装置 3 に接続されており、カルテデータを情報処理装置 3 へ送信し、情報処理装置 3 のハードディスク装置 3 4 にこれを記憶させ、また情報処理装置 3 にカルテデータを要求し、情報処理装置 3 にカルテデータを送信させることにより、カルテデータを取り出すことができるようになっている。

#### 【 0 0 8 8 】

更に、情報処理装置 3 は、インターネット等から最新の医学に関する医学データを収集するようになされており、診断用通信装置 2 A は、情報処理装置 3 のハードディスク装置 3 4 に格納されている医学データを、情報処理装置 3 に要求し、情報処理装置 3 に医学データを送信させることにより、医学データを取り出すことができるようになっている。

#### 【 0 0 8 9 】

一方、健康管理用通信装置 1 は、情報処理装置 3 によって患者 1 0 0 の健康状態の評価を行った結果を、P H S 通信によって受けることができるようになっており、受信したデータによって、患者 1 0 0 の氏名、消費カロリー、有酸素運動時間、睡眠時間及び深睡眠時間、ストレス時間、睡眠開始時刻及び睡眠終了時刻、評価結果、並びに問診結果を、音声メッセージとして出力するようになっている。

#### 【 0 0 9 0 】

その他、本実施の形態 2 に係る健康管理システムのその他の構成は、実施の形態 1 に係る健康管理システムの構成と同様であるので、説明を省略する。

#### 【 0 0 9 1 】



次に、本実施の形態 2 に係る健康管理システムの処理手順を説明する。図 23～図 26 は、本実施の形態 2 に係る健康管理システムの処理手順を示すフローチャートである。ステップ 201～218 は、図 5～図 7 に示すステップ 1～18 と同様であるので説明を省略する。情報処理装置 3 には、患者毎に、患者の健康管理用通信装置 1 を特定する健康管理用通信装置識別データ、及び患者の主治医の診断用通信装置 2A を特定する診断用通信装置識別データが、患者の患者識別データに対応付けられて、ハードディスク装置 34 に記憶してある。情報処理装置 3 は、患者 100 の氏名、体重、消費カロリー、有酸素運動時間、睡眠時間及び深睡眠時間、ストレス時間、睡眠開始時刻及び睡眠終了時刻、評価結果、並びに問診結果を含む第 1 データを生成し（ステップ 219）、患者 100 の氏名、体重、血圧、体温、脈波、消費カロリー、有酸素運動時間、睡眠時間、ストレス時間、睡眠開始時刻及び睡眠終了時刻、並びに問診結果を含む第 2 データを生成し（ステップ 220）、また、患者 100 の氏名、体重、血圧、体温、脈波、消費カロリー、睡眠時間、及び問診結果を含む第 3 データを生成する（ステップ 221）。第 1 データを前記健康管理用通信装置識別データから特定される健康管理用通信装置 1 へ送信し（ステップ 222）、第 2 データを前記診断用通信装置識別データから特定される診断用通信装置 2A へ送信し（ステップ 223）、第 3 データを看護用通信装置 4 へ送信する（ステップ 224）。

#### 【0092】

ステップ 225 は、図 8 に示すステップ 24 の処理と同様であるので、説明を省略する。健康管理用通信装置 1 は、第 1 データを受信し（ステップ 226）、これを音声メッセージにて出力する（ステップ 227）。一方、診断用通信装置 2A は、第 2 データを受信し（ステップ 228）、これをディスプレイ装置 22 に表示する（ステップ 229）。ステップ 230、231 は、図 8 に示すステップ 25、26 と同様であるので、説明を省略する。

#### 【0093】

なお、実施の形態 1、2 に係る健康管理システムにおいては、医者 200 及び訪問看護業者 400 が関与する構成としたが、これに限らず、医者 200 又は訪問看護業者 400 が関与しない構成としてもよい。

**【 0 0 9 4 】**

また、実施の形態 1, 2 においては、健康管理用通信装置 1 と情報処理装置 3 との間で行われる通信を P H S 通信とした構成について述べたが、これに限るものではなく、例えば、セルラー方式のような、他の無線通信を用いた構成であってもよく、また、有線通信を用いた構成であってもよいことはいうまでもない。

**【 0 0 9 5 】**

また、実施の形態 1 においては、情報処理装置 3 による患者 1 0 0 の健康状態の評価結果を、ファクシミリ装置 1 A, 2 へ夫々第 1 文書データ及び第 2 文書データを送信することによって、患者 1 0 0 及び医者 2 0 0 へ通知し、実施の形態 2 においては、情報処理装置 3 による評価結果を、健康管理用通信装置 1 及び診断用通信装置 2 A へ、第 1 データ及び第 2 データを送信することによって、患者 1 0 0 及び医者 2 0 0 へ通知する構成について述べたが、これに限るものではなく、患者 1 0 0 に対しては、患者 1 0 0 が保有するファクシミリ装置 1 A へ評価結果を表す文書データを送信し、医者 2 0 0 に対しては、診断用通信装置 2 A へ評価結果を表すデータを送信することによって、前記評価結果を患者 1 0 0 及び医者 2 0 0 へ夫々通知する構成としてもよく、また、患者 1 0 0 に対しては、健康管理用通信装置 1 へ評価結果を表すデータを送信し、医者 2 0 0 に対しては、医者 2 0 0 が保有するファクシミリ装置 2 へ評価結果を表す文書データを送信することによって、前記評価結果を患者 1 0 0 及び医者 2 0 0 へ夫々通知する構成としてもよい。

**【 0 0 9 6 】**

また、実施の形態 1, 2 においては、情報処理装置 3 による患者 1 0 0 の健康状態の評価結果を、看護用通信装置 4 へデータを送信することによって、訪問看護業者 4 0 0 へ通知する構成について述べたが、これに限るものではなく、例えば、訪問看護業者 4 0 0 が保有するファクシミリ装置へ前記評価結果を表す文書データを送信することによって、前記評価結果を訪問看護業者 4 0 0 へ通知する構成としてもよく、また、前記評価結果を表す文書を訪問看護業者 4 0 0 へ郵送することによって、前記評価結果を訪問看護業者 4 0 0 へ通知する構成としてもよい。

**【0097】****【発明の効果】**

以上詳述した如く、第1及び第13発明による場合は、健康管理用通信装置によって、対象者の健康状態を表す健康状態情報を収集し、この健康状態情報を情報処理装置へ送信し、情報処理装置が前記健康状態情報に基づいて対象者の健康状態の評価を行い、この結果を対象者及び該対象者の主治医等に通知することにより、対象者及び医者が容易に対象者の日常的な健康状態を把握でき、医者が対象者を診断する場合にも、情報処理装置から通知された評価結果を用いることで、より正確に対象者を診断することが可能となる。

**【0098】**

また、評価結果を示す文書等を、対象者に対してファクシミリ、郵便などによって送付することによって、対象者への評価結果の通知を行うことができ、この場合、対象者は情報処理装置から評価結果を受け取るために新たな装置を用意する必要が無く、安価にこのような健康管理システムを利用することができる。

**【0099】**

また、同様に、評価結果を表す文書等を、医者に対してファクシミリ、郵便などによって送付することによって、医者への評価結果の通知を行うことができ、この場合、小規模な医院等においても、高価なコンピュータシステムを導入することなく、安価にこのような健康管理システムを利用することができる。

**【0100】**

第2及び第14発明による場合は、情報処理装置から送信された評価結果情報を、健康管理用通信装置が受信することによって、対象者への評価結果の通知を行う。従って、情報処理装置が評価結果情報を生成した後に、これを自動的に健康管理用通信装置へ送信することにより、自動的に対象者へ評価結果を通知することができる。

**【0101】**

第3及び第15発明による場合は、情報処理装置から送信された評価結果情報を、診断用通信装置が受信することによって、医者への評価結果の通知を行う。従って、情報処理装置が評価結果情報を生成した後に、これを自動的に診断用通

信装置へ送信することにより、自動的に医者へ評価結果を通知することができる。

#### 【0 1 0 2】

第 4 発明による場合は、医者が対象者の診断に使用する診断用通信装置によって、対象者のカルテを表すカルテ情報を情報処理装置へ送信し、該情報処理装置に記憶することにより、小規模な医院等であっても、安価にカルテの電子化を行うことができる。

#### 【0 1 0 3】

第 5、第 6 及び第 1 6 発明による場合は、対象者の健康状態を評価した結果を、看護者へ通知することにより、看護者も日常的な対象者の健康状態を把握することができ、対象者の健康状態に合致した看護を行うことが可能となる。

#### 【0 1 0 4】

第 7 発明による場合は、問診部によって対象者に問診を行い、検出部によって対象者の脈拍及び血圧等の生理状態を検出し、問診結果及び生理状態を用いて対象者の健康状態の評価を行うことにより、十分に正確に健康状態の評価を行うことができる。

#### 【0 1 0 5】

第 8 発明による場合は、音声発生手段によって、問診用のメッセージを音声で出力し、対象者がこれに応じて回答した内容を、音声認識手段によって音声認識を用いて認識することにより、対象者が複雑な操作を行うことなく、容易に問診を受けることができる。

#### 【0 1 0 6】

第 9 発明による場合は、検出部を対象者の身体に装着することが可能な可搬型の検出部とすることにより、対象者が外出した場合であっても前記生理情報を収集することができる。

#### 【0 1 0 7】

第 1 0 発明による場合は、対象者へ提供した情報に応じて、対象者に対する課金を表す課金情報を演算する。これにより、対象者へ提供した情報に応じた金額を徴収することができ、また前記課金情報を自動的に演算することで、対象者に

対する課金を計算する処理に要する手間をなくすことが可能となる。

#### 【0108】

第11発明による場合は、医者が診断用通信装置を使用する場合に、この使用に基づいて、医者に対する課金を表す課金情報を演算する。これにより、カルテ情報の管理等に応じた金額を徴収することができ、また前記課金情報を自動的に演算することで、医者に対する課金を計算する処理に要する手間をなくすことが可能となる。

#### 【0109】

第12発明による場合は、看護者へ提供した情報に応じて、看護者に対する課金を表す課金情報を演算する。これにより、看護者へ提供した情報に応じた金額を徴収することができ、また前記課金情報を自動的に演算することで、看護者に対する課金を計算する処理に要する手間をなくすことが可能となる等、本発明は優れた効果を奏する。

#### 【図面の簡単な説明】

##### 【図1】

本発明に係る健康管理システムの実施の形態1の要部の構成を示す模式図である。

##### 【図2】

健康管理用通信装置の一例を示す模式図である。

##### 【図3】

本体の構成を示すブロック図である。

##### 【図4】

情報処理装置の構成を示すブロック図である。

##### 【図5】

実施の形態1に係る健康管理システムの処理手順を示すフローチャートである。

##### 【図6】

実施の形態1に係る健康管理システムの処理手順を示すフローチャートである。

**【図 7】**

実施の形態 1 に係る健康管理システムの処理手順を示すフローチャートである。

**【図 8】**

実施の形態 1 に係る健康管理システムの処理手順を示すフローチャートである。

**【図 9】**

問診処理の処理手順を示すフローチャートである。

**【図 1 0】**

生活習慣に関する設問の一例を説明する図表である。

**【図 1 1】**

体調に関する設問の一例を説明する図表である。

**【図 1 2】**

消費カロリー演算処理の処理手順を示すフローチャートである。

**【図 1 3】**

脈拍データ及び加速度データを説明するグラフである。

**【図 1 4】**

有酸素運動演算処理の処理手順を示すフローチャートである。

**【図 1 5】**

睡眠時間演算処理の処理手順を示すフローチャートである。

**【図 1 6】**

ストレス時間演算処理の処理手順を示すフローチャートである。

**【図 1 7】**

生活リズム演算処理の処理手順を示すフローチャートである。

**【図 1 8】**

健康状態評価処理の処理手順を示すフローチャートである。

**【図 1 9】**

健康状態評価処理の処理手順を示すフローチャートである。

**【図 2 0】**

問診評価処理の処理手順を示すフローチャートである。

【図 2 1】

本発明に係る健康管理システムの実施の形態 2 の要部の構成を示す模式図である。

【図 2 2】

診断用通信装置の構成を示すブロック図である。

【図 2 3】

実施の形態 2 に係る健康管理システムの処理手順を示すフローチャートである。

【図 2 4】

実施の形態 2 に係る健康管理システムの処理手順を示すフローチャートである。

【図 2 5】

実施の形態 2 に係る健康管理システムの処理手順を示すフローチャートである。

【図 2 6】

実施の形態 2 に係る健康管理システムの処理手順を示すフローチャートである。

【符号の説明】

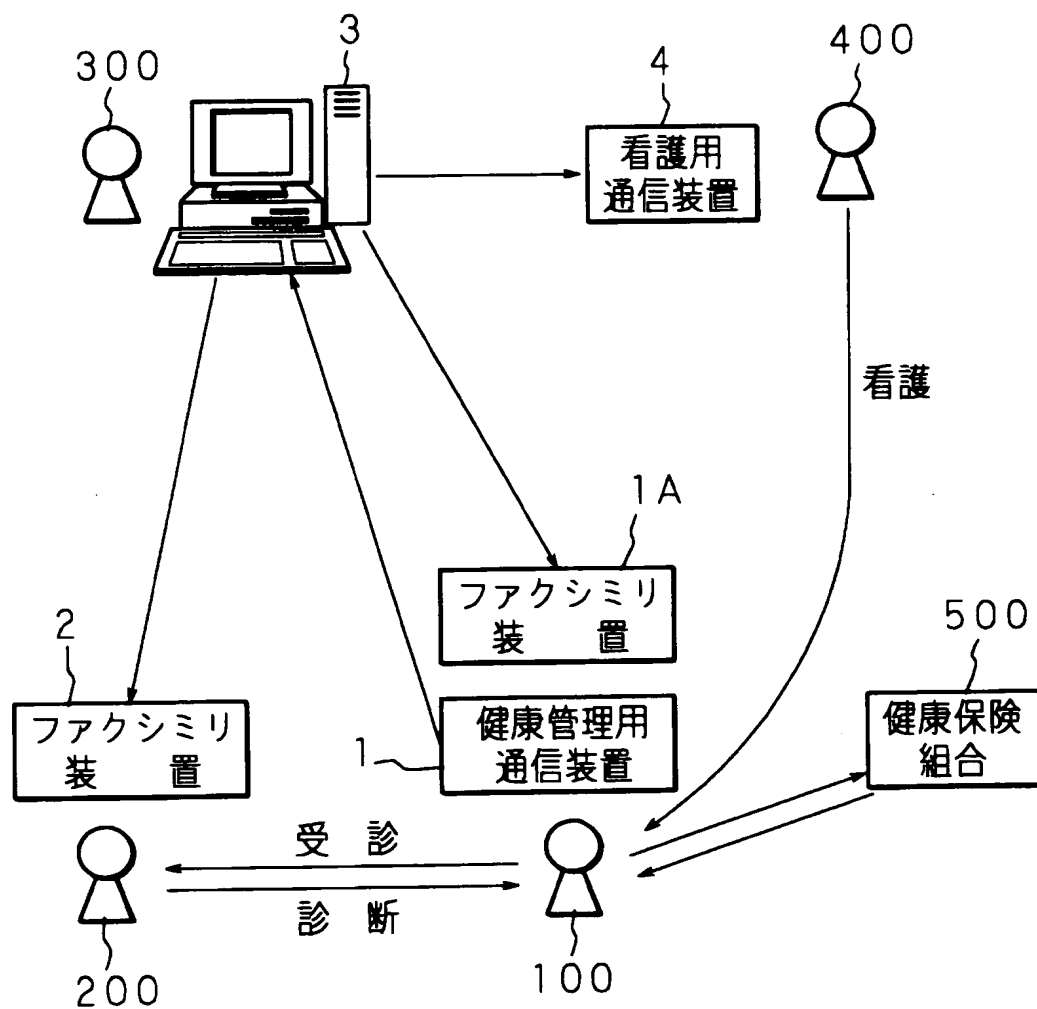
- 1 健康管理用通信装置
  - 1 1 本体
    - 1 1 a 制御部
    - 1 1 b マイク
    - 1 1 c スピーカ
    - 1 1 d 体温計
    - 1 1 e 脈波計
    - 1 1 f 無線通信部
    - 1 1 g P H S 通信部
  - 1 2 バイタルセンサ

- 1 3 体重計
- 1 4 血圧計
- 1 A ファクシミリ装置
- 2 ファクシミリ装置
- 2 A 診断用通信装置
- 3 情報処理装置
- 4 看護用通信装置
- 1 0 0 患者
- 2 0 0 医者
- 3 0 0 サービス提供者
- 4 0 0 訪問看護業者

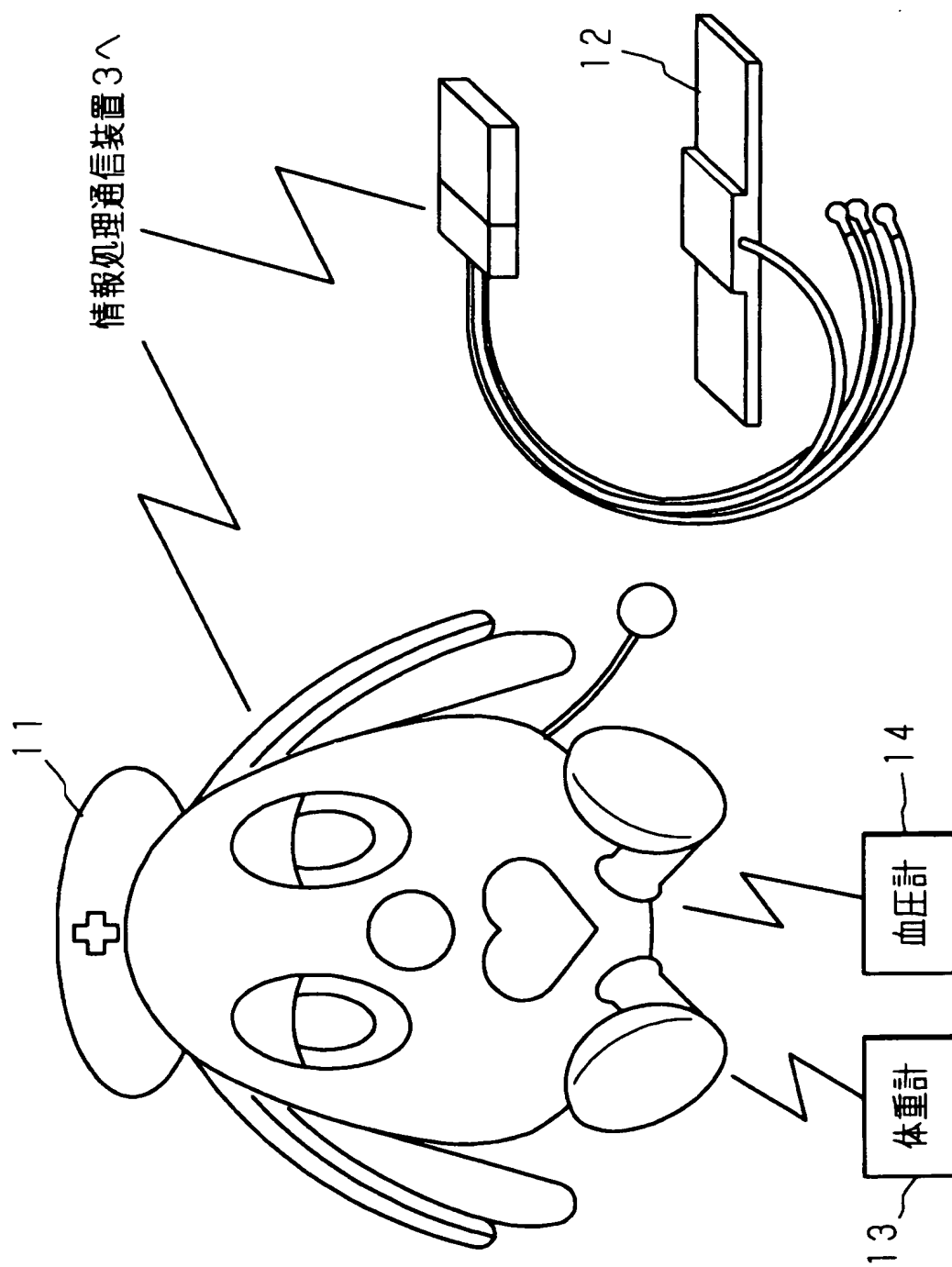


【書類名】 図面

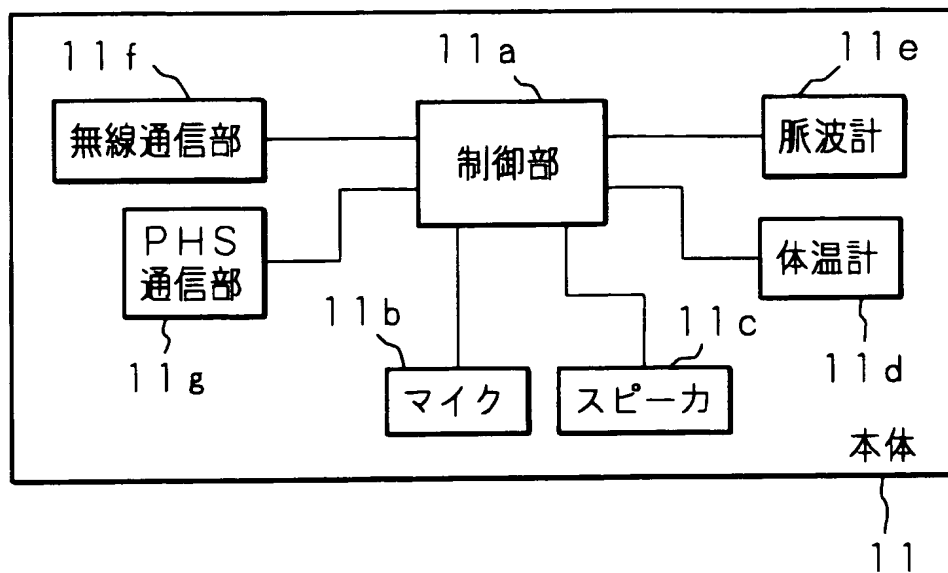
【図 1】



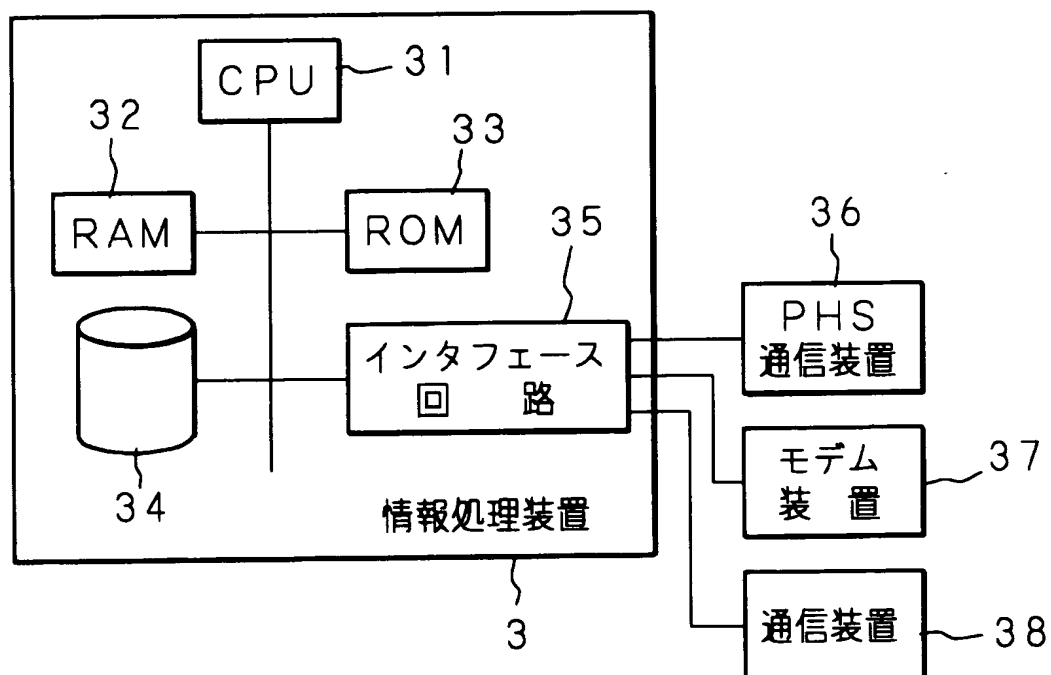
【図 2】



【図 3】



【図 4】

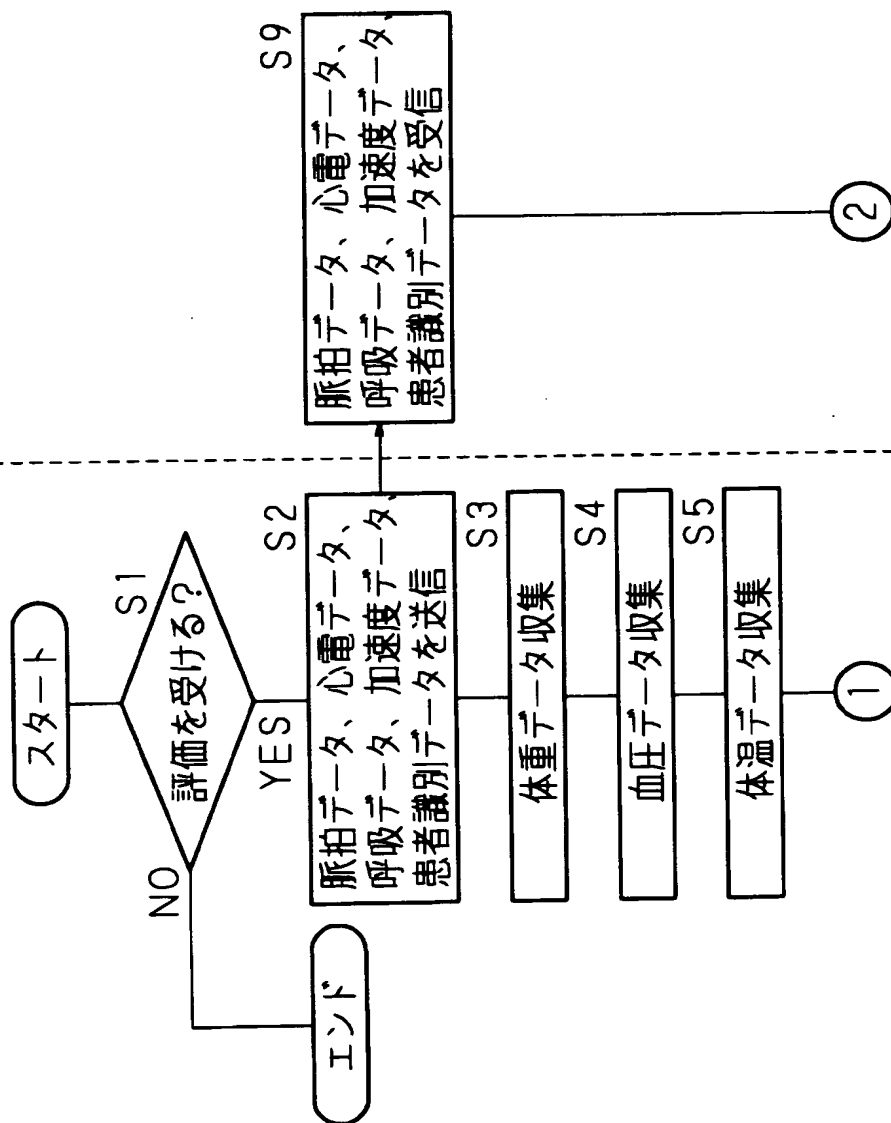


【図 5】

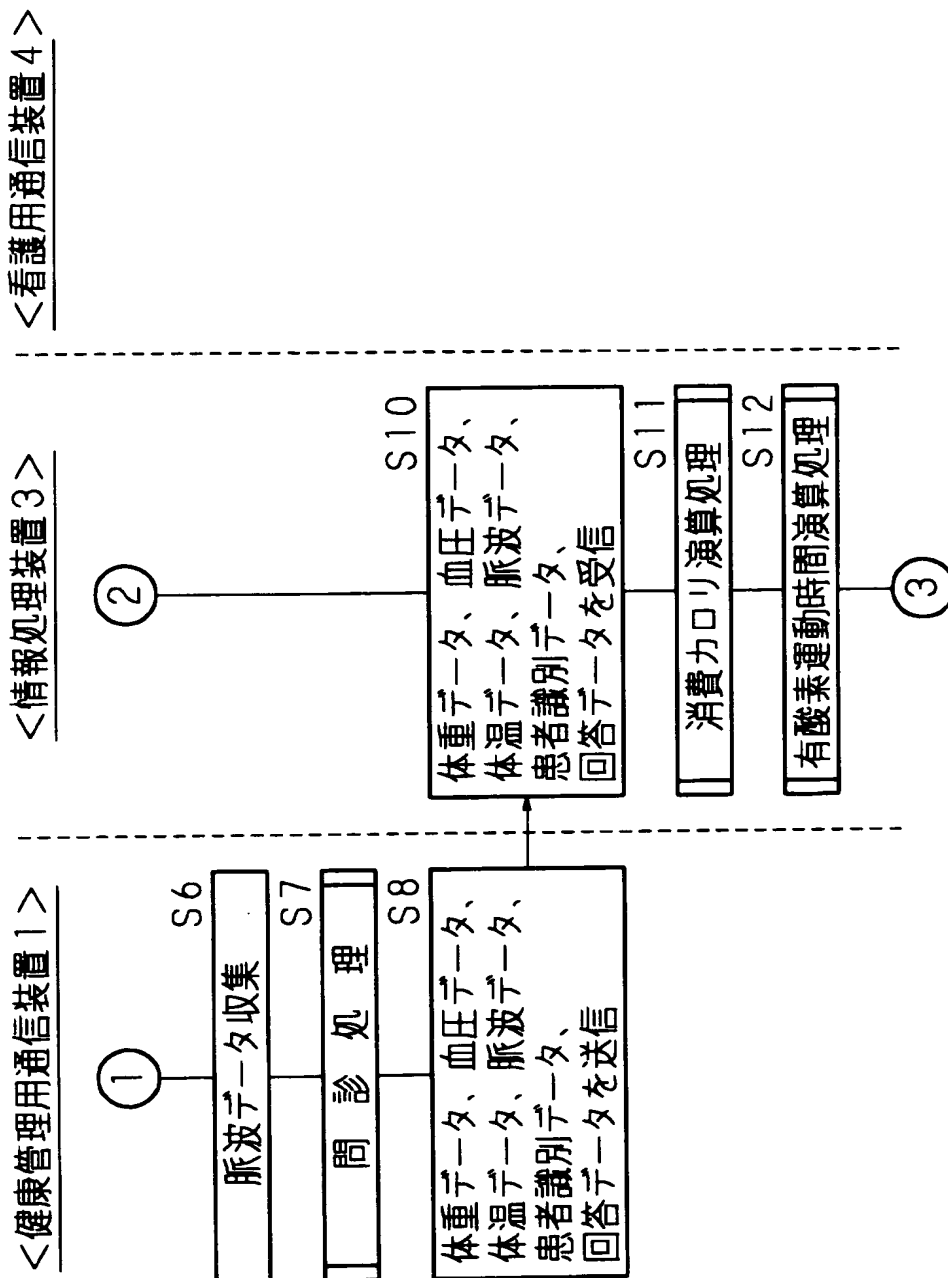
<看護用通信装置 4>

<情報処理装置 3>

<健康管理用通信装置 1>



【図 6】

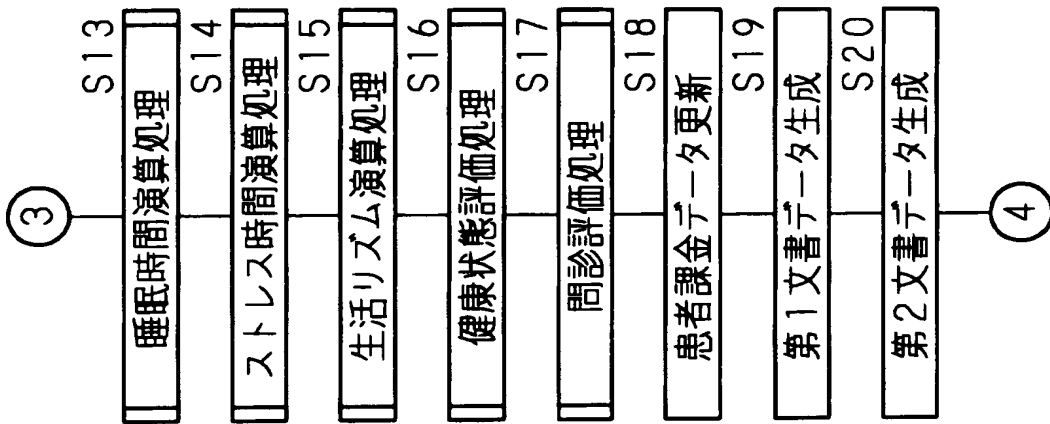


【図 7】

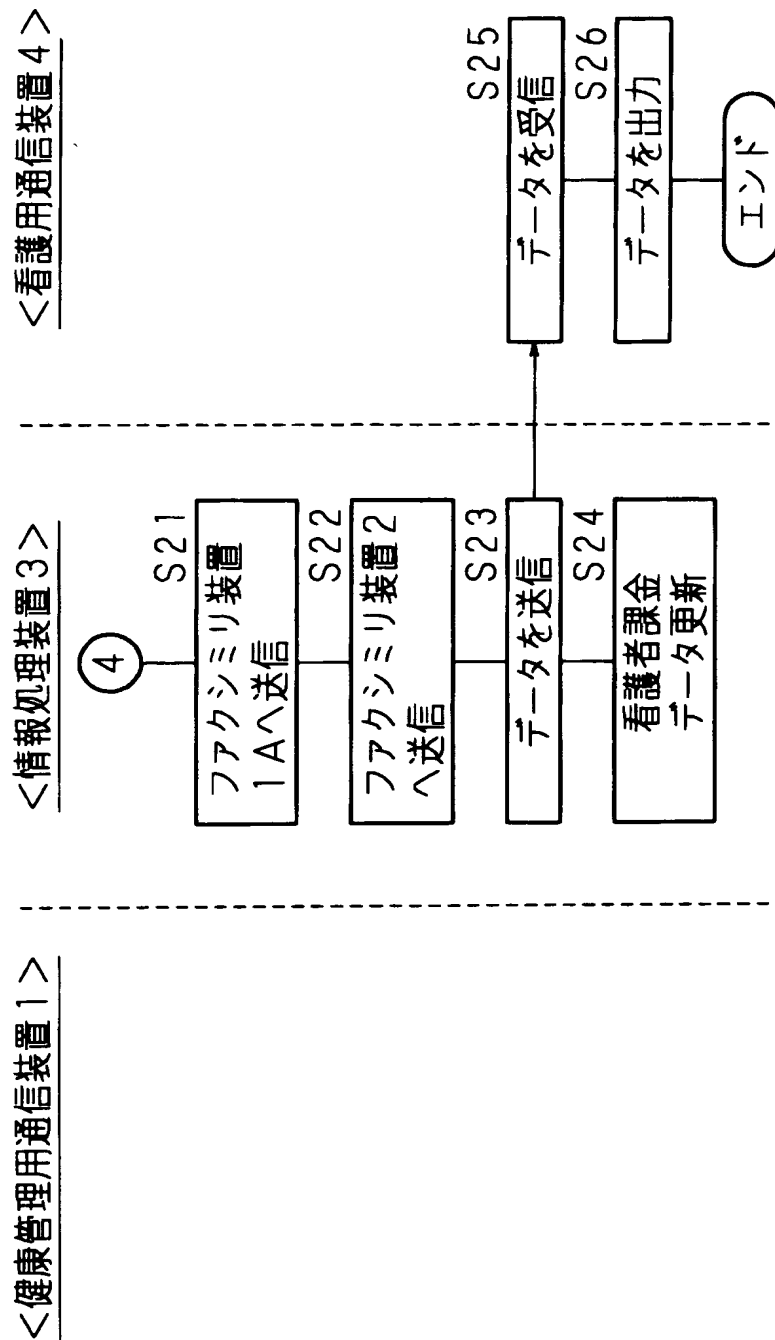
<看護用通信装置 4>

<情報処理装置 3>

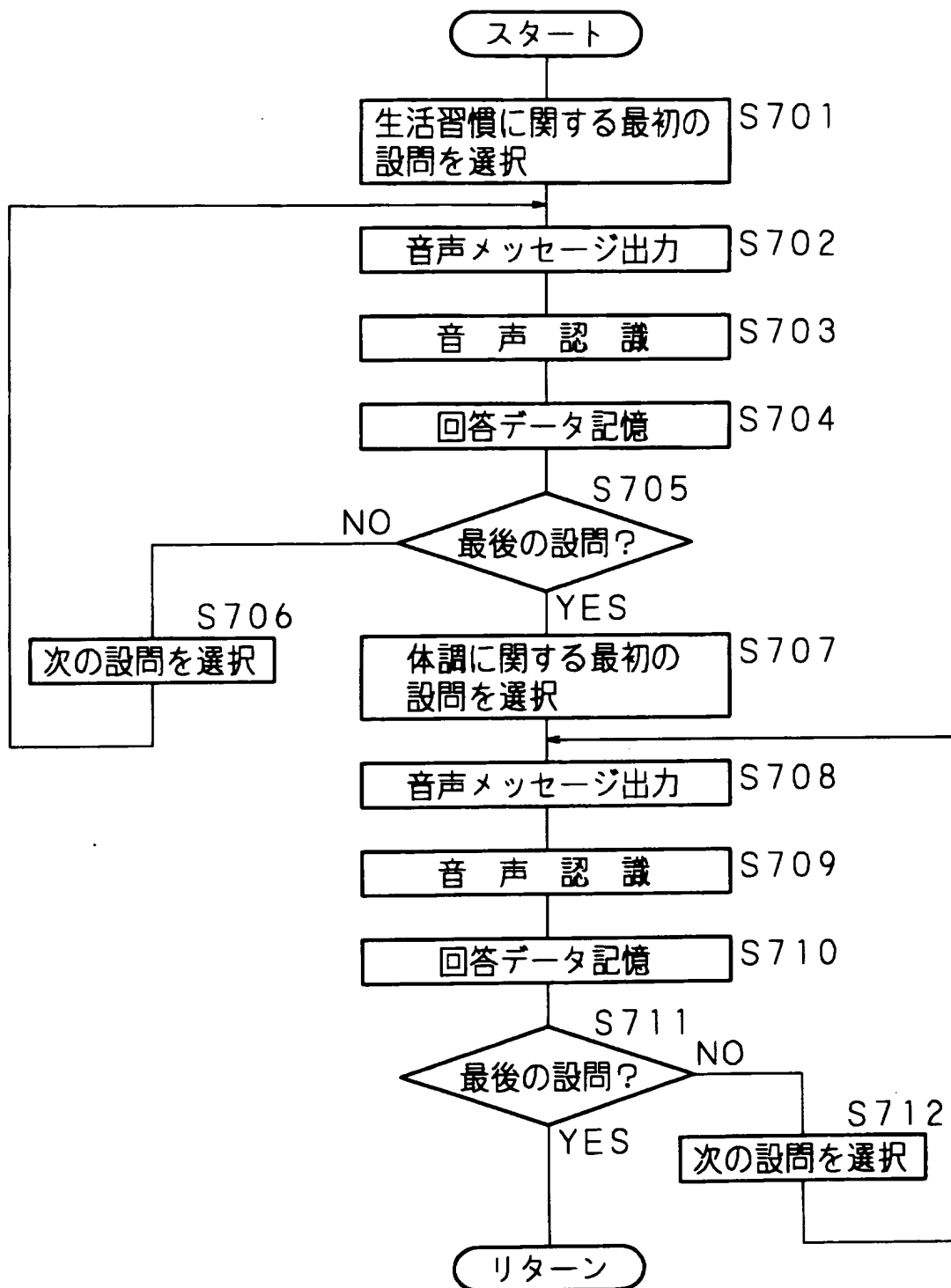
<健康管理用通信装置 1>



【図 8】



【図 9】





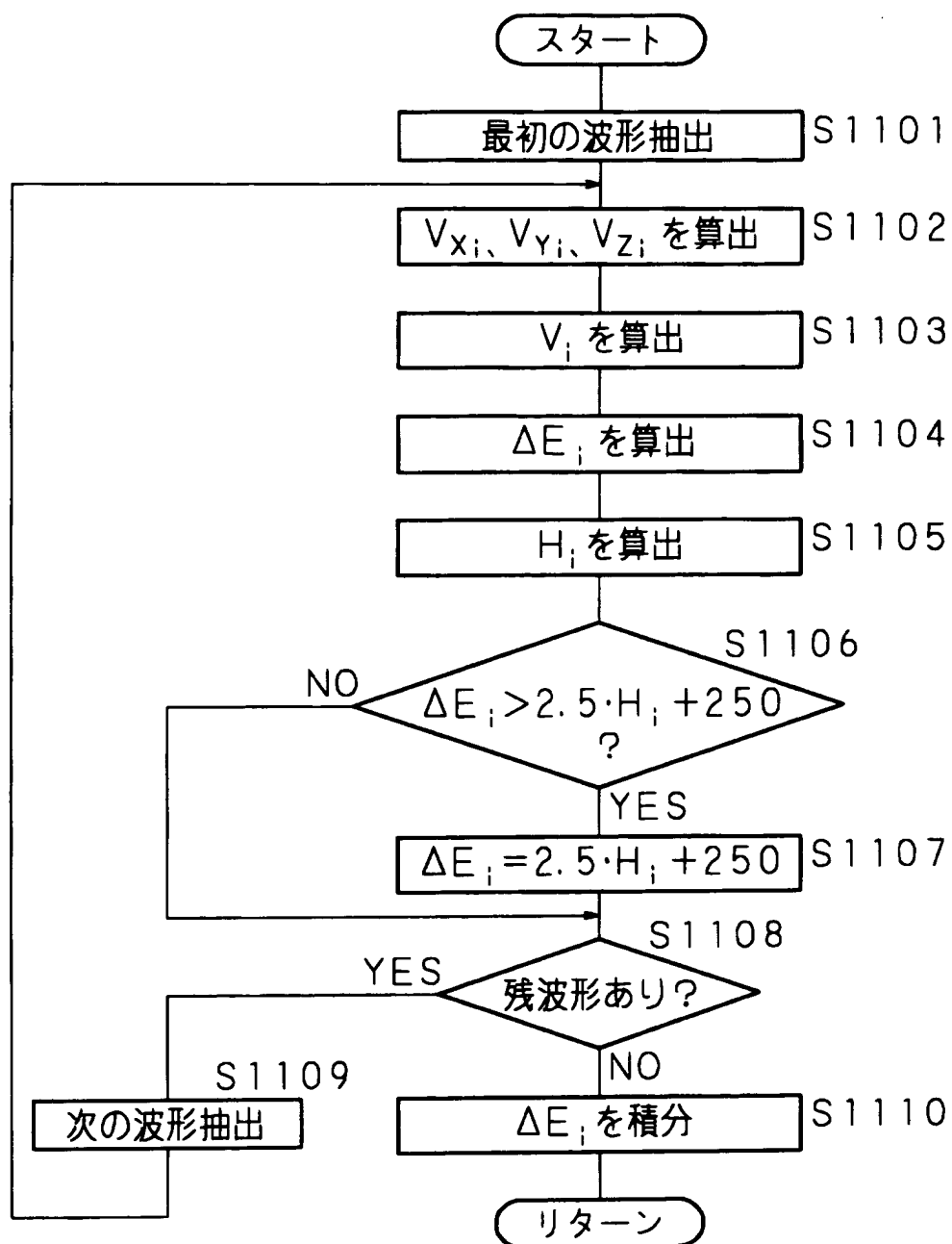
【図 10】

生活習慣に関する設問	不健康な場合の回答
1. 早寝早起きですか	いいえ
2. 運動は結構好き	いいえ
3. 好き嫌いが多いですか	はい
4. 3食食べていますか	いいえ
5. タバコは全く吸わないですか	いいえ
6. 標準体型ですか	いいえ
7. 結構きれい好きですか	いいえ
8. 野菜が好きですか	いいえ
9. 散歩はしていますか	いいえ
10. お酒はよく飲みますか	はい

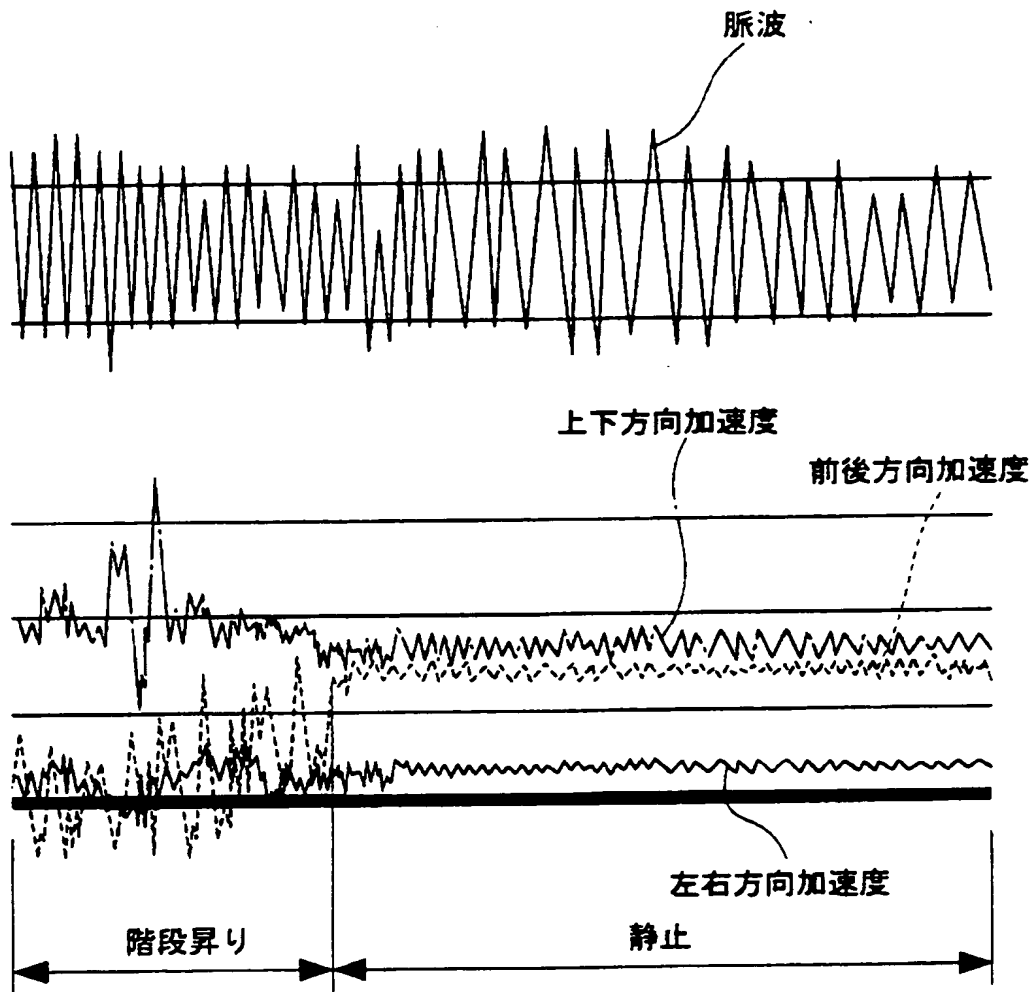
【図 11】

体調に関する設問	不健康な場合の 回答
1. 疲れを感じますか	はい
2. 頭痛はありますか	はい
3. よく眠れますか	いいえ
4. 心配事がありますか	はい
5. 寒気を感じますか	はい
6. 目がかすみますか	はい
7. くしゃみがよく出ますか	はい
8. せきがよく出ますか	はい
9. 息苦しくなることはありますか	はい
10. ストレスを感じていますか	はい

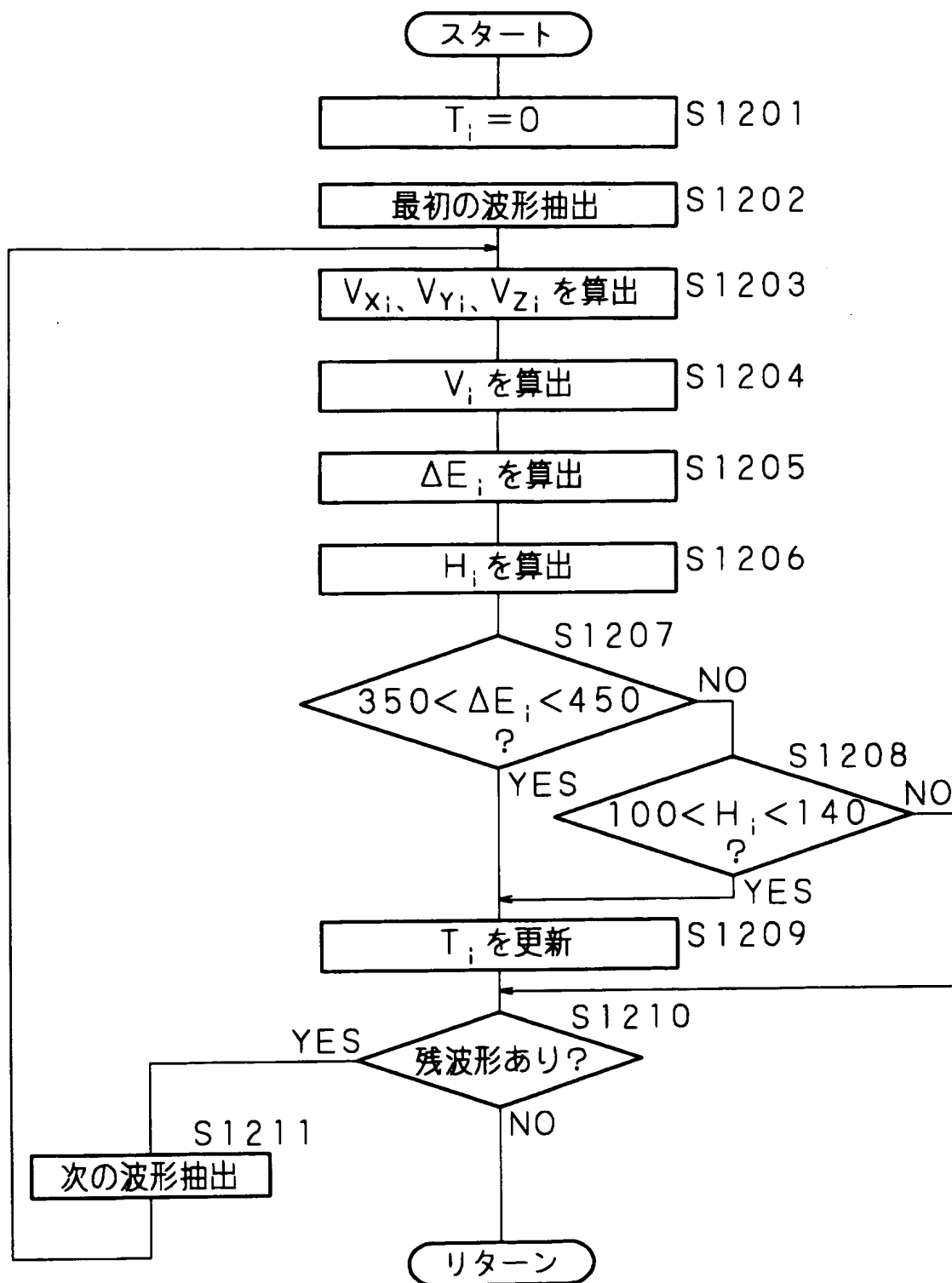
【図 12】



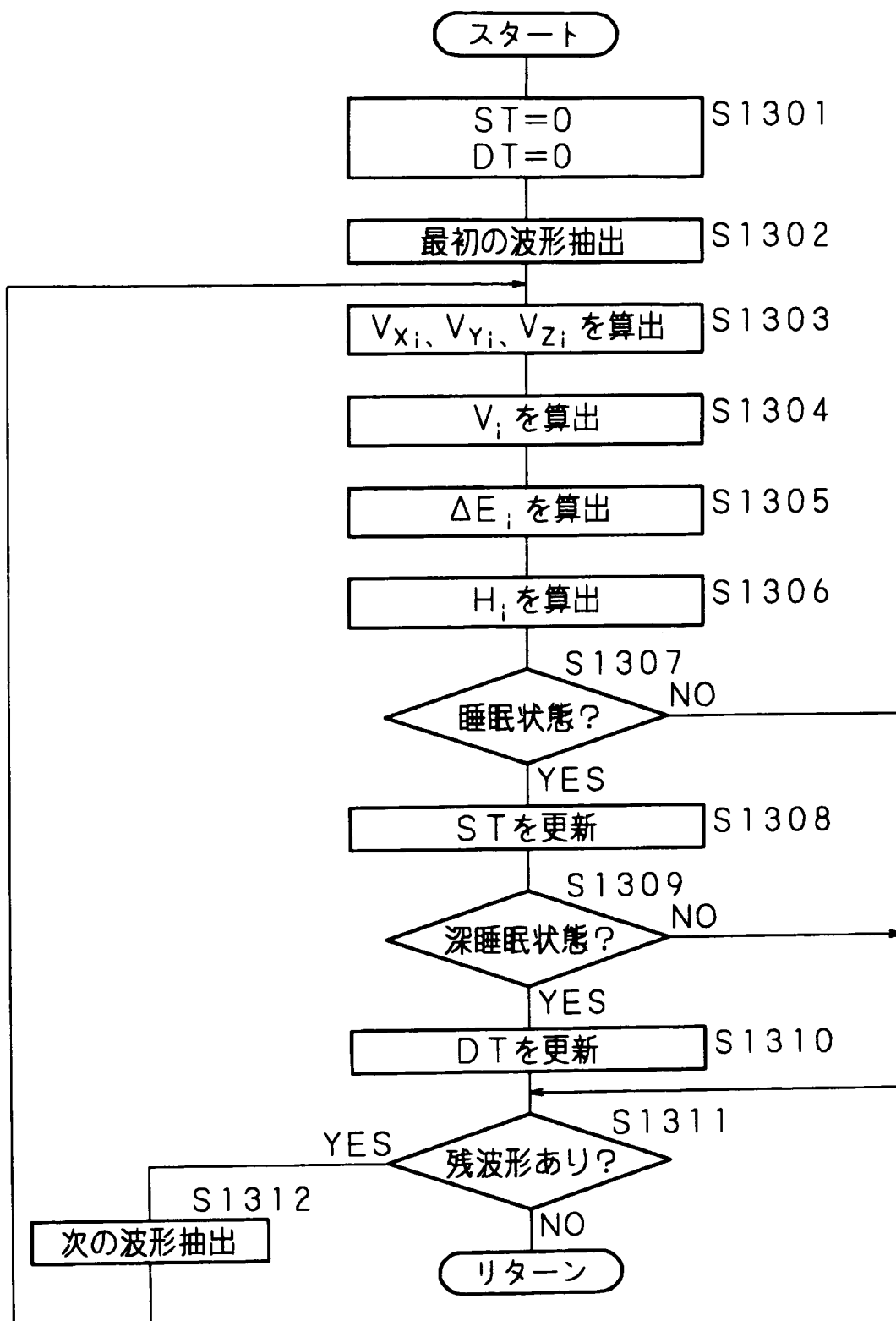
【図 13】



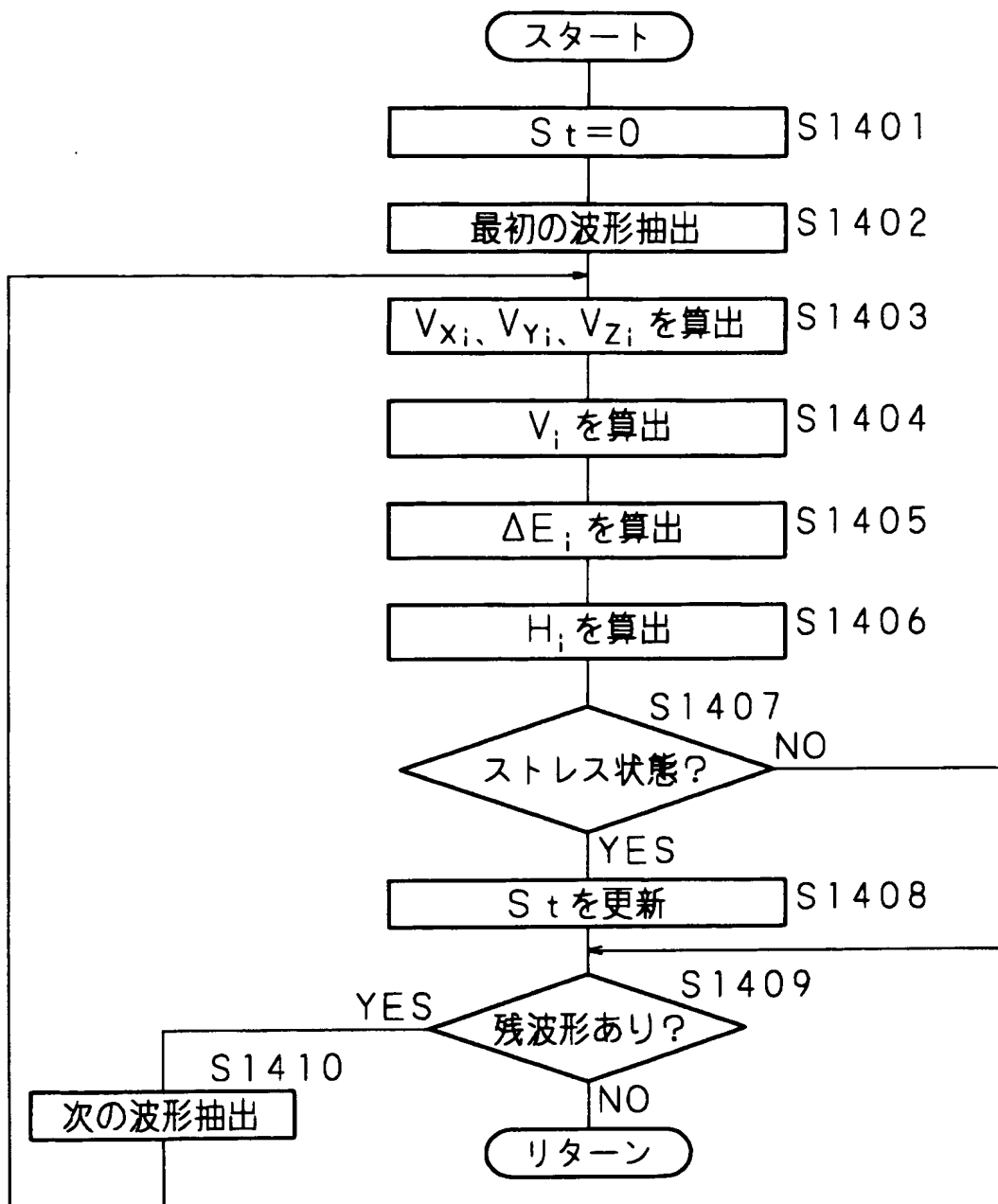
【図 14】



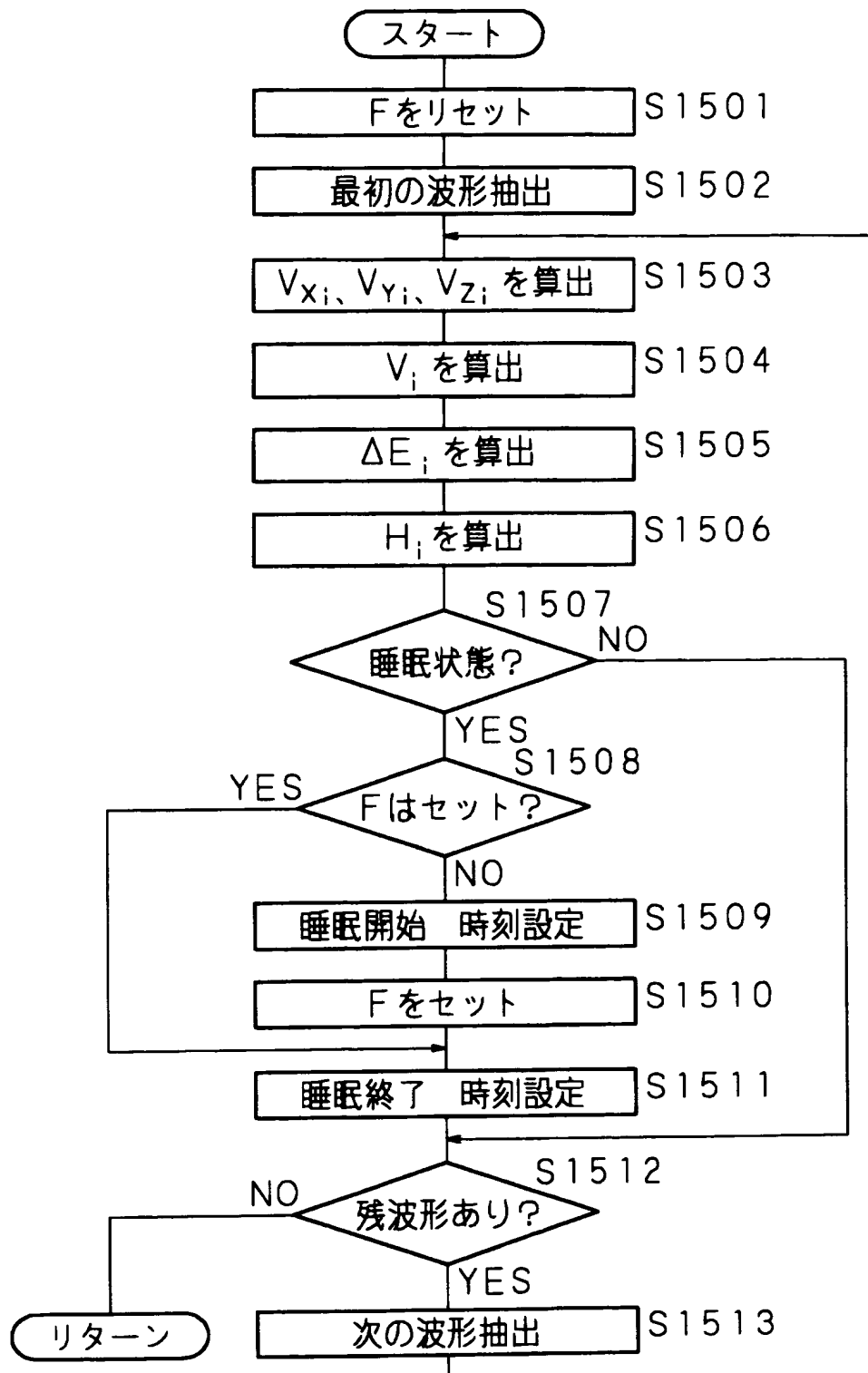
【図 15】



【図 16】

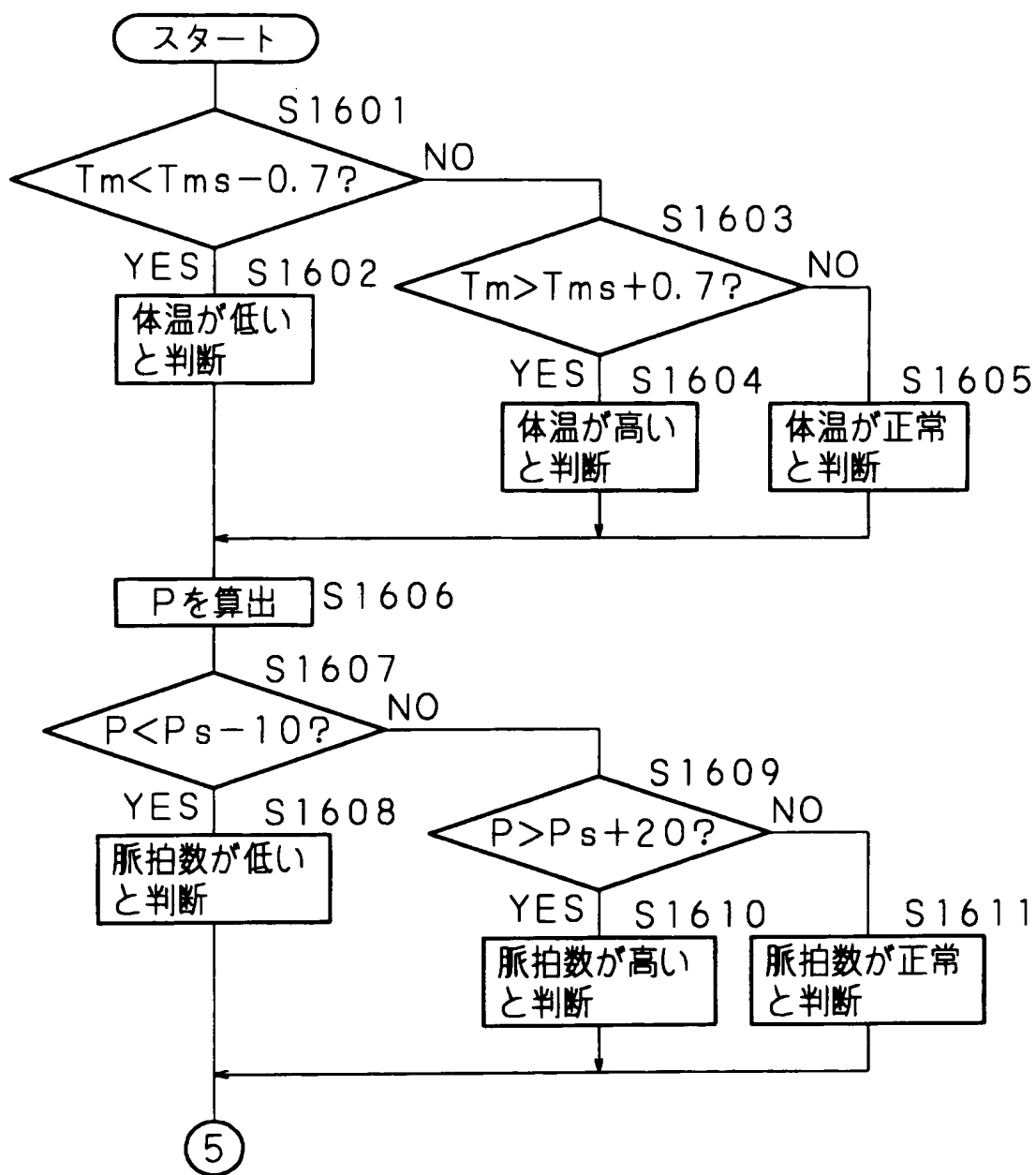


【図 17】

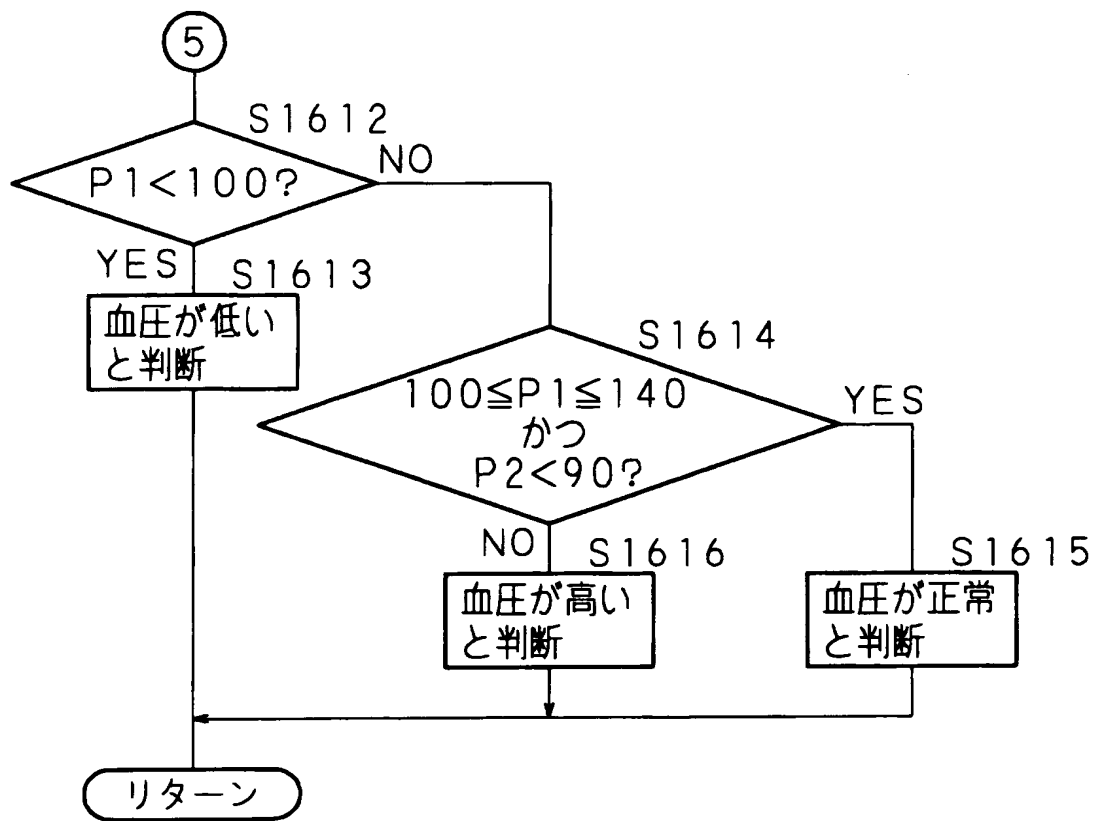




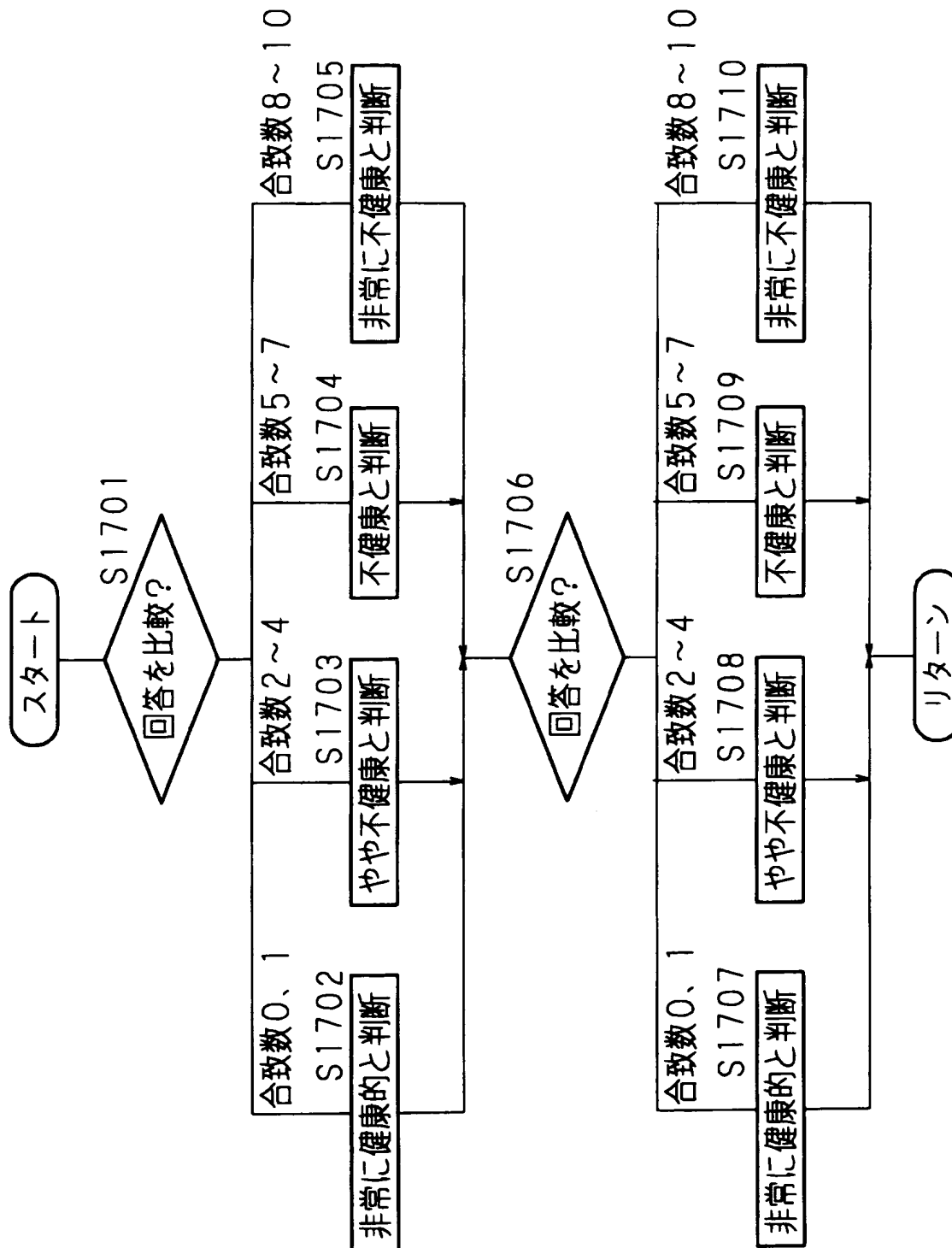
【図 18】



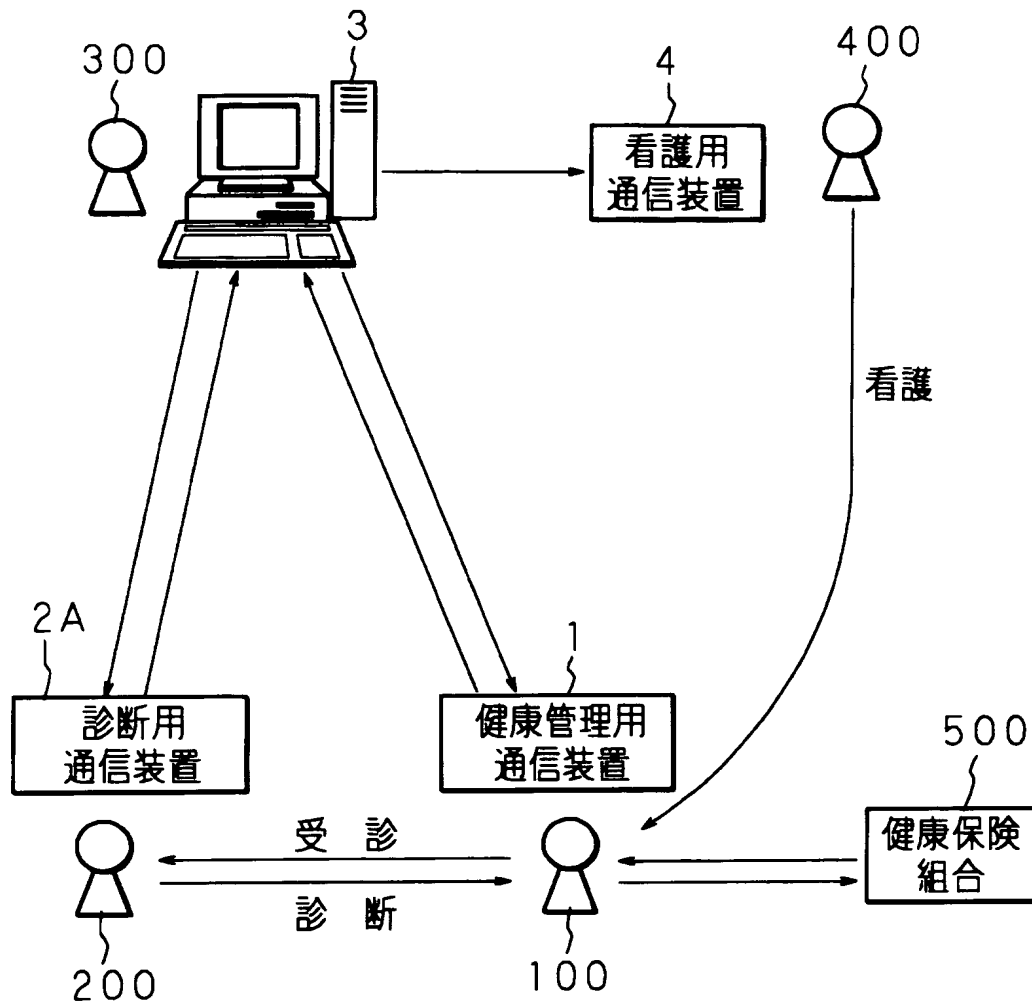
【図 19】



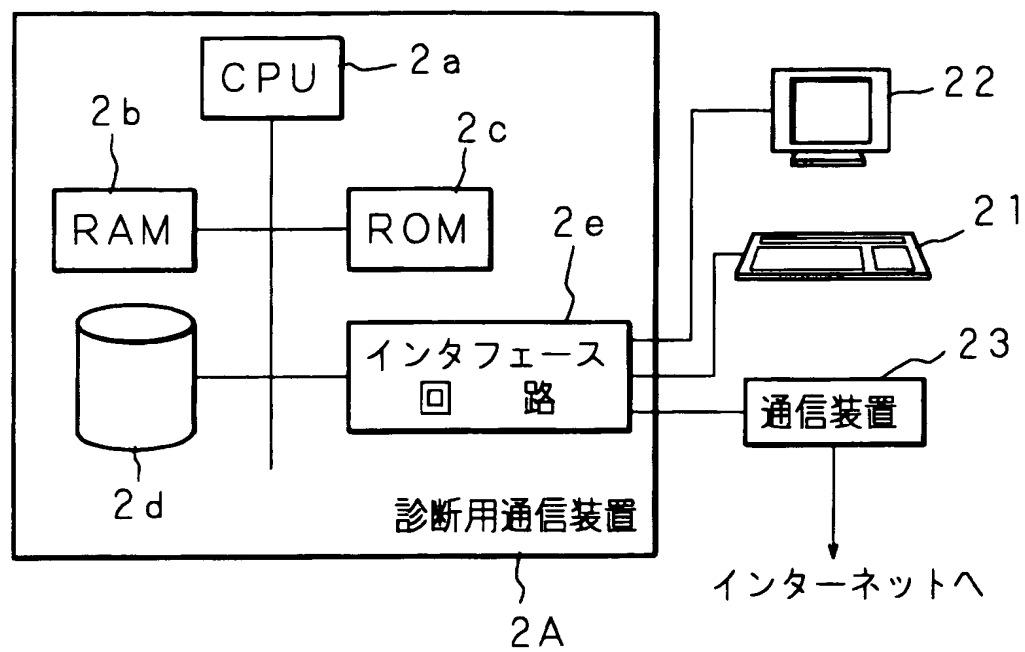
【図 20】



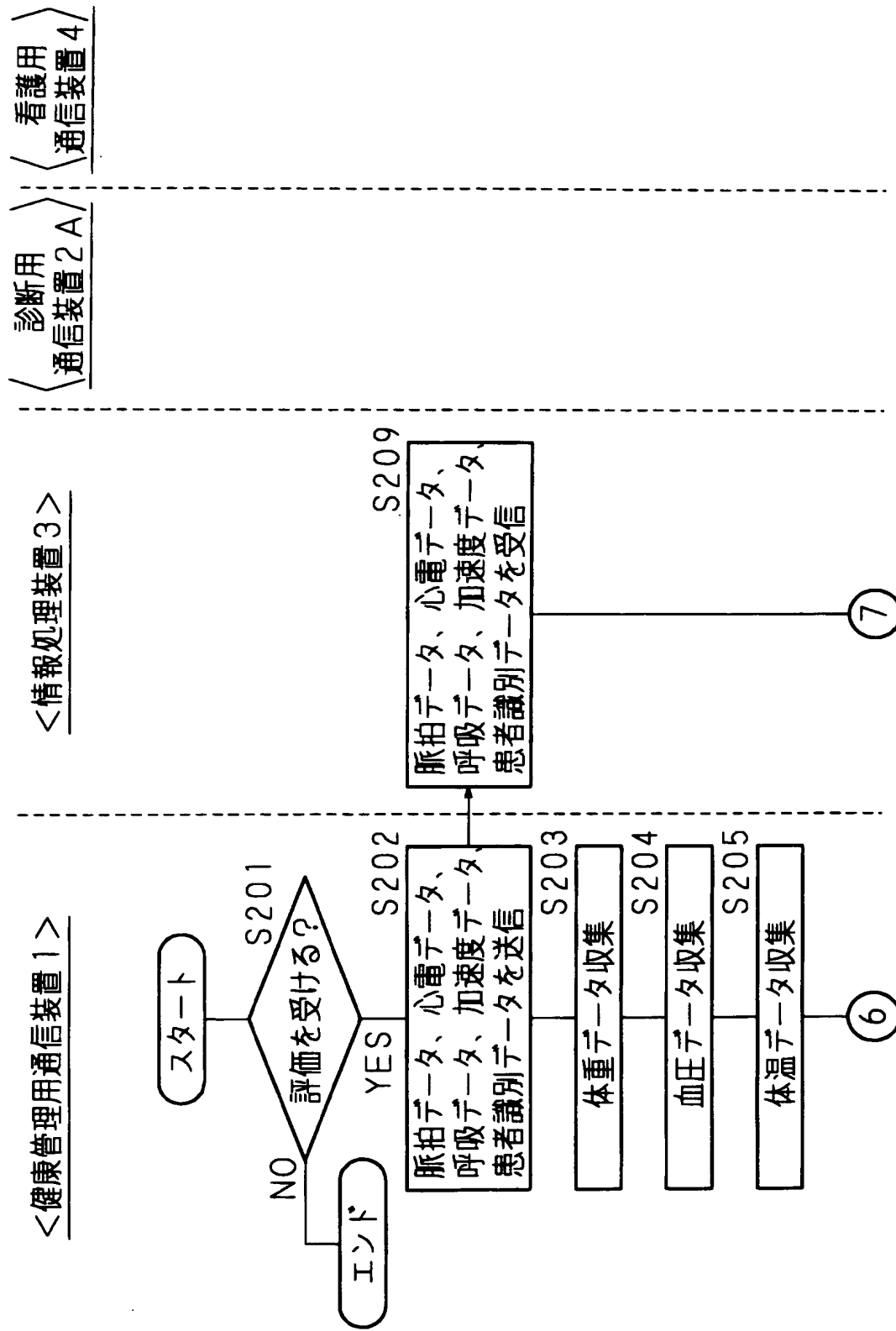
【図 21】



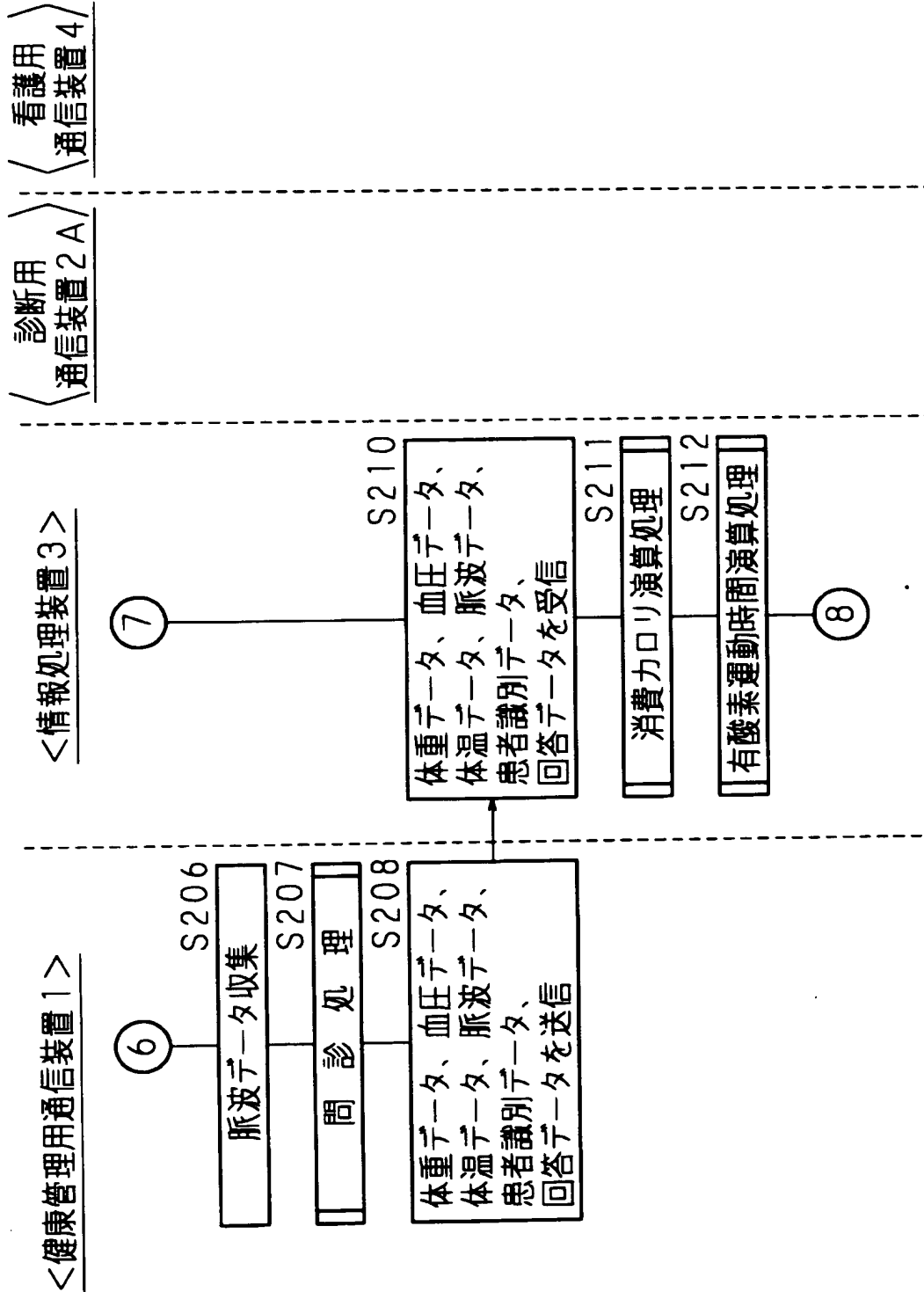
【図 22】



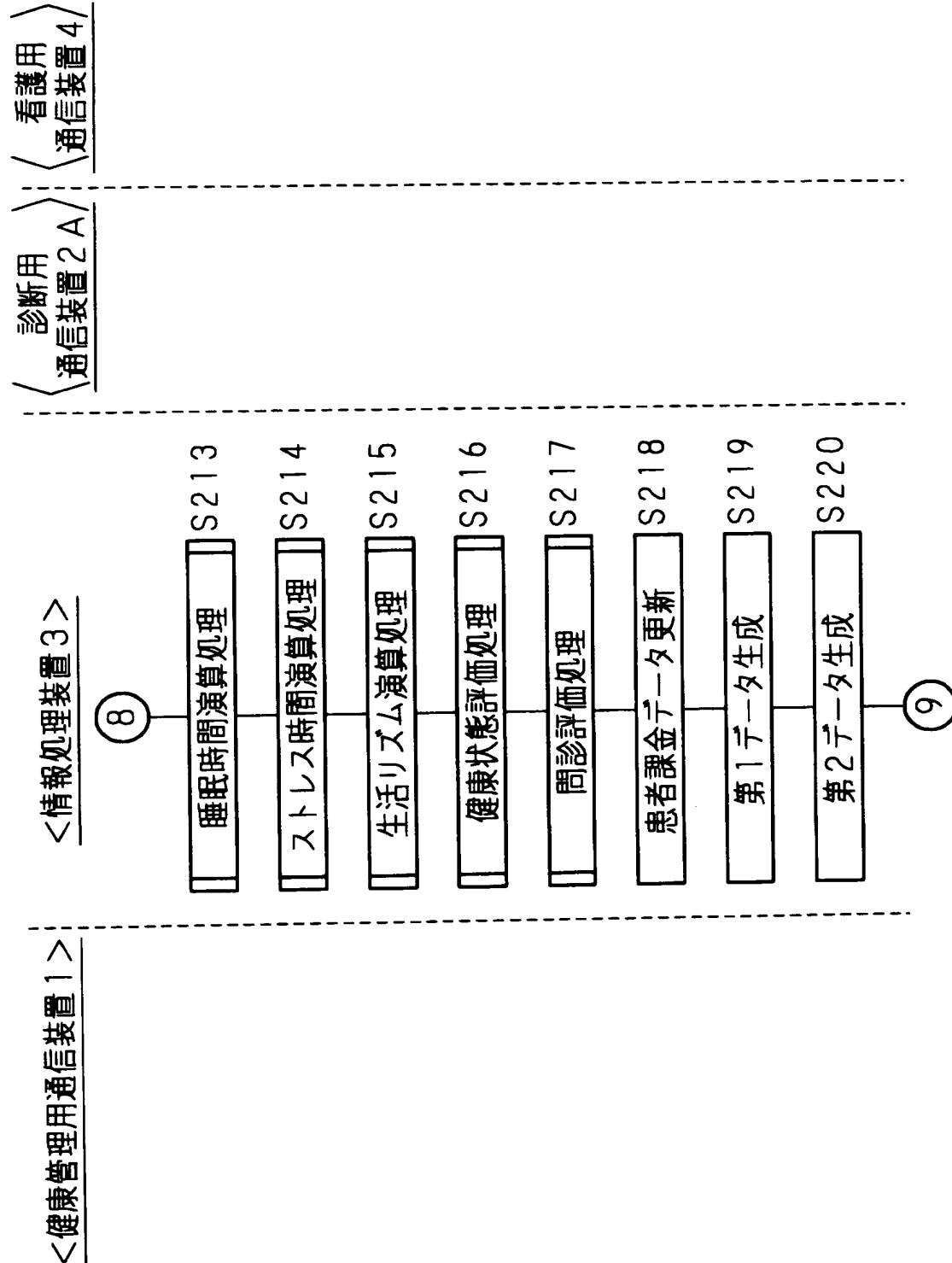
【図 23】



【図 24】

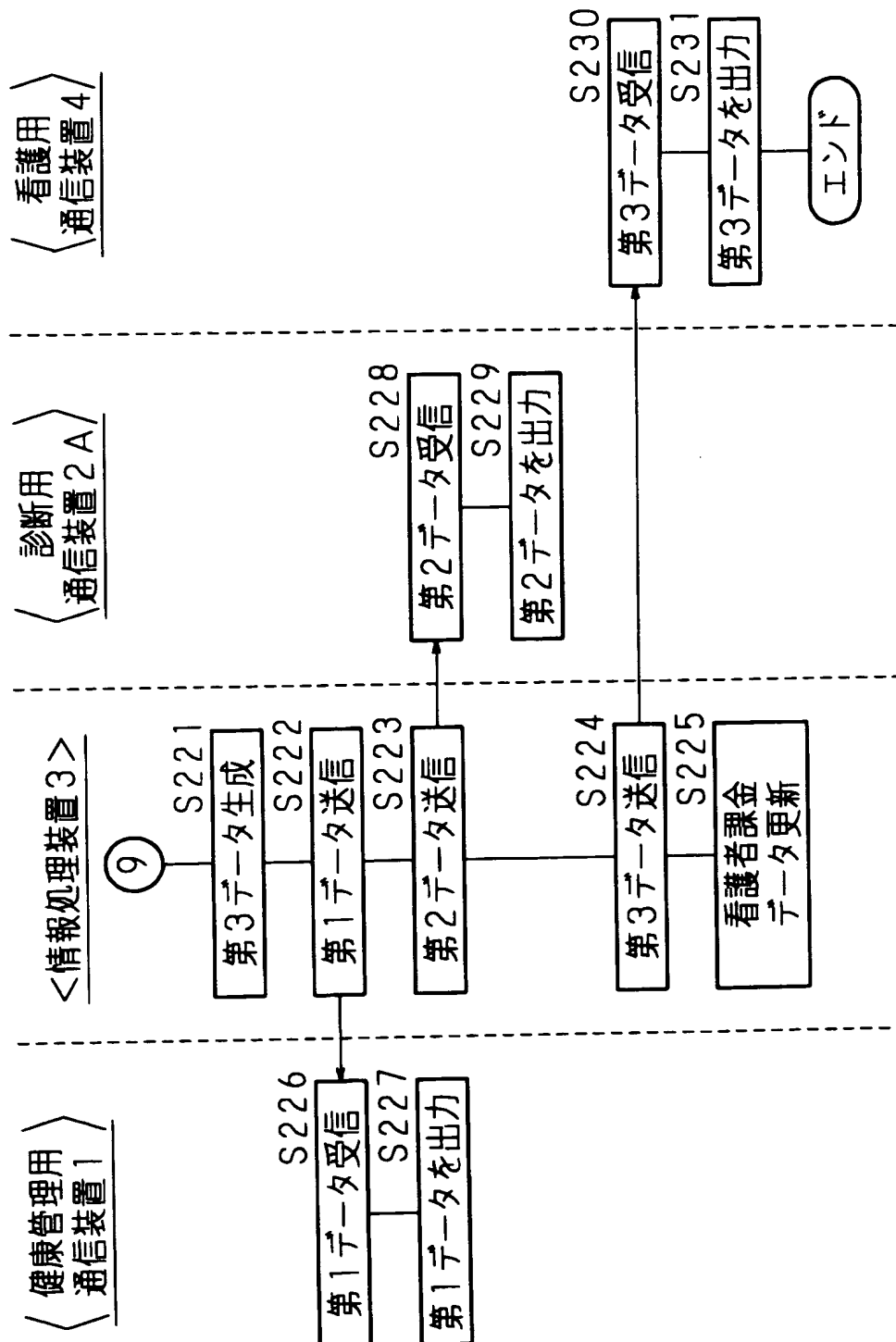


【図 25】





【図 26】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 生活習慣病等の患者及び高齢者等の健康を管理するための健康管理システム及びこれに使用する情報処理装置を提供する。

【解決手段】 健康管理用通信装置 1 により、患者 1 0 0 の脈拍データ、心電データ、呼吸データ、加速度データ、体重データ、血圧データ、体温データ、及び脈波データを収集すると共に、患者 1 0 0 に対して音声により問診を行い、この問診結果の回答データを収集する。これらのデータを情報処理装置 3 へ送信し、情報処理装置 3 によって、これらのデータを用いて、患者 1 0 0 の健康状態の評価を行う。評価結果は、患者 1 0 0、医者 2 0 0、及び訪問看護業者 4 0 0 へ通知される。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 0 - 3 4 8 7 8 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 1 8 8 9 ]

1. 変更年月日

1 9 9 3 年 1 0 月 2 0 日

[変更理由]

住所変更

住 所

大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号

氏 名

三洋電機株式会社